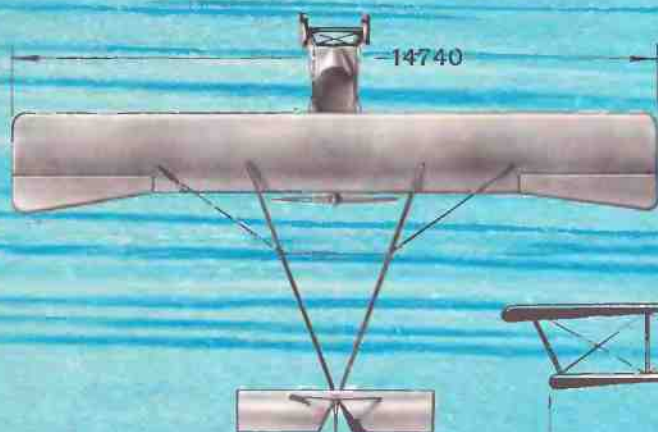




САМОЛЕТЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ



Эта книга об отечественных самолетах, строившихся в нашей стране в годы Советской власти. Строго хронологическое (по датам первого полета) расположение описаний самолетов, сопровождение их фотоснимками и схемами избрано для того, чтобы читатель имел наглядное представление о том, как год от года совершенствовались конструкции машин, как в них воплощались достижения авиационной науки и техники, отражались постоянно растущие возможности советской индустрии.

Краткие описания — «биографии» самолетов, вступительные статьи к главам и очерки о наиболее видных советских конструкторах показывают, как благодаря заботам и вниманию Коммунистической партии в нашей стране развивалось отечественное самолетостроение, росли конструкторские кадры, какой огромный вклад внесла наша страна в развитие мирового самолетостроения.

В книге широко использованы материалы, публиковавшиеся в журнале «Крылья Родины» в 1967—1972 гг. Летно-технические данные большинства самолетов приводятся по результатам их летных испытаний.

Книга рассчитана на массового читателя, интересующегося авиацией.

Под общей редакцией Б. Л. СИМАКОВА
Техническое описание самолетов и чертежи
В. Б. ШАВРОВА
Редактор-составитель П. С. СТАРОСТИН
Художественный редактор
Е. А. АГРАНОВСКИЙ

3186—003
С 072(02)-74 56-73

1917 – 1925

НАЧАЛО
БОЛЬШОГО
ПУТИ



дной из главных неотложных проблем, которые пришлось решать рожденной Октябрем Советской Республике, было создание вооруженных сил, способных защитить завоевания революции. Их строительство, техническое оснащение, снабжение проходило под руководством и при непосредственном участии В. И. Ленина. Учитывалось, что в боях с контрреволюцией и войсками иностранных интервентов значительную роль должна сыграть авиация, и поэтому были приняты энергичные меры для того, чтобы молодая Красная Армия имела в своем составе возможно большее количество боевых авиационных отрядов.

Их создание являлось чрезвычайно сложной задачей. Помимо трудностей с укомплектованием отрядов летным и техническим составом, надо было вооружить их самолетами, годными для боевого использования. К началу мая 1918 года в распоряжении республики по подсчетам Военно-хозяйственного совета имелось всего около 1000 самолетов, в большинстве своем иностранных марок. Из них в строю находилось 300 аппаратов, остальные — на различных складах и заводах. Двигатели на самолетах были изношены.

Начавшаяся гражданская война еще более осложнила снабжение авиации техникой. Юг страны, где находились многие промышленные предприятия, в том числе и авиационные, был захвачен белогвардейцами и интервентами. Вся тяжесть обеспечения молодой советской авиации легла на плечи авиационных заводов, расположенных в центральных районах, главным образом в Москве и Петрограде. Рабочие коллективы авиационных предприятий, возглавляемые партийными организациями, преодолевали огромные трудности. Невзирая на голод, недостаток материалов и топлива, они прилагали все усилия к тому, чтобы дать фронту больше самолетов и двигателей.

В невероятно трудных условиях разрухи, атак внутренней и внешней контрреволюции, при прямом противодействии троцкистов, кричавших, что Советской Республике авиация и авиационная промышленность не нужны, в стране в короткий срок были сформированы десятки авиационных отрядов. Национализированные в 1918 году авиазаводы

получили кредиты. Была проведена мобилизация специалистов, ранее работавших в авиапромышленности, работники предприятий были переведены на красноармейский паек.

Благодаря постоянному вниманию Коммунистической партии и Советского правительства к работе промышленных предприятий, Красная Армия получала все большее количество боевой техники, в том числе самолетов и двигателей. За годы гражданской войны авиационные предприятия и мастерские отремонтировали 1574 самолета и 1740 двигателей, построили заново 669 самолетов и 270 двигателей.

В те тяжелые годы партия заботилась не только о неотложных нуждах создаваемых почти на пустом месте авиации и авиационной промышленности, она смотрела далеко вперед. Наряду с решением первоочередных задач, диктуемых требованиями военного времени, одновременно закладывался фундамент для дальнейшего планомерного развития авиационной науки, промышленности, подготовки летных, инженерно-технических, в том числе конструкторских кадров.

В марте 1918 года на Центральном московском аэродроме начала работать «летучая лаборатория», проводившая исследования, направленные на улучшение качеств самолетов и двигателей. В декабре того же года основан Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), ставший впоследствии крупнейшим в мире центром авиационной науки. Его возглавил выдающийся русский ученый Николай Егорович Жуковский. В 1919 году открыл двери для трудящихся авиационный техникум, вскоре реорганизованный в Институт инженеров Красного воздушного флота, а в 1922 году в Военно-воздушную инженерную академию, вырастившую целую плеяду ученых и конструкторов. Механический факультет Московского высшего технического училища все больше приобретал аэродинамическую специализацию. Факультет воздушных сообщений был создан при Петроградском институте инженеров путей сообщения. 21 сентября 1920 года создается научно-опытный аэродром для испытаний новой авиационной техники.

Владимир Ильич Ленин стоял у колыбели советской авиации. Многие важнейшие вопро-

сы ее строительства и развития решались по его указаниям или при его непосредственном участии. В ряде документов, в частности, в постановлениях Совета Труда и Оборона, подписанных В. И. Лениным, указывались конкретные пути развития авиации на несколько лет вперед. Характерно, что постановление СТО от 16 июня 1920 года начиналось словами: «Ввиду первостепенного значения боевой авиации для обороны и дальнейшей жизни Республики...». Этим подчеркивалось значение, которое партия и правительство придавали созданию Советского воздушного флота.

Несмотря на чрезвычайно ограниченные экономические и финансовые возможности страны, ослабленной гражданской войной и разрухой, на восстановление авиационных предприятий и развитие авиации отпускались значительные средства. Так, пленум ЦК РКП(б) в августе 1922 года решил выделить военному ведомству на развитие авиации 35 миллионов рублей золотом, из них 20 миллионов в 1922 году и 15 миллионов не позднее 1 апреля 1923 года.

Состоявшийся в 1925 году III съезд Советов СССР предложил Совету Народных Комиссаров «...в кратчайший срок рассмотреть разработанный военным ведомством план развития военных воздушных сил и одновременно принять меры к поднятию отечественной авиапромышленности, в том числе и моторостроения, до размеров, обеспечивающих необходимое развитие как гражданского, так и военного воздушного флотов».

Создание Воздушного флота стало одним из важных участков социалистического строительства, поистине всенародным делом. Трудящиеся горячо откликнулись на призыв партии личными средствами оказать помощь стране в укреплении авиации. Основанное в 1923 году Общество друзей Воздушного флота за полтора года собрало средства, на которые было построено 55 самолетов и заказано еще 65 машин. Активное участие в строительстве Воздушного флота стало замечательной патриотической традицией трудящихся, которая нашла свое выражение в деятельности добровольных оборонных обществ.

В годы гражданской войны и в период восстановления народного хозяйства началась разработка и строительство опытных самолетов. В 1918—1922 годах заводы строили в

основном усовершенствованные нашими инженерами машины иностранных конструкций, с учетом имеющихся в республике материалов, а также самолеты, созданные Д. П. Григоровичем, А. А. Пороховщиковым. С 1922 года конструкторские коллективы, в том числе возглавляемые Н. Н. Поликарповым, А. Н. Туполевым, начали создавать оригинальные самолеты, в ряде случаев превосходившие по своим данным зарубежные машины подобного класса.

Основы развития авиации, ее производственной и научно-экспериментальной базы, подготовки кадров, заложенные в первые годы Советской власти, были затем развиты в научно обоснованную программу, воплотившую в себе ленинские идеи строительства мощного Советского Воздушного флота. Эта программа в ходе осуществления корректировалась и расширялась с учетом новых научно-технических достижений, производственных и материальных возможностей страны, нужд ее обороны и экономического строительства.

Коммунистическая партия и Советское правительство всемерно поддерживали ученых и инженеров, работавших в области авиации, создавали им максимально возможные в то время условия для творчества. В то же время принимались все меры для укрепления авиационной промышленности. Уже в первые годы Советской власти были проведены конкурсы на лучший отечественный боевой самолет, создано и построено в довольно большом для того времени количестве несколько типов опытных и серийных машин.

К октябрю 1924 года самолеты отечественной постройки составляли больше половины всего парка наших Военно-Воздушных Сил. За 1923—1924 хозяйственный год авиационные заводы выпустили более 200 машин.

Это был крупный успех партии и народа на пути создания отечественного Воздушного флота.

* *
*

В этом разделе рассказывается о самолетах, которые в годы гражданской войны являлись основными в Красном воздушном флоте, а также о первых самолетах, созданных советскими конструкторами.



ИЛЬЯ МУРОМЕЦ» — Г (ИМ-Г)

Тяжелые корабли «Илья Муромец» широко использовались молодой советской авиацией в боях с белогвардейцами и иностранными интервентами. На одном из них экипаж красного военного летчика А. К. Туманского, ставшего впоследствии видным летчиком-испытателем, при атаке вражеского аэродрома уничтожил четыре самолета.

«Муромцы» успешно применялись против белогвардейской конницы. Имея на борту значительный груз бомб, они изматывали противника, наносили ему большие потери. Действиями отряда «Муромцев» против вражеской конницы руководил один из выдающихся русских летчиков и авиационных командиров А. В. Панкратьев.

Самолет «Илья Муромец» был сконструирован в 1913 году группой инженеров, которую возглавлял И. И. Сикорский. Это был первый в мире тяжелый бомбардировщик, много лет не имевший себе равных. В самолет в ходе эксплуатации было внесено много изменений, улучшающих его летно-тактические данные. Поэтому каждая серия дополнительно обозначалась буквами: В, Б, Г, Д и Е. Всего было построено 50 воздушных кораблей.

Эскадра «Муромцев» в годы гражданской войны располагала самолетами серий Г-1, Г-2, Г-3, Г-4, Е, Е-1, Е-2.

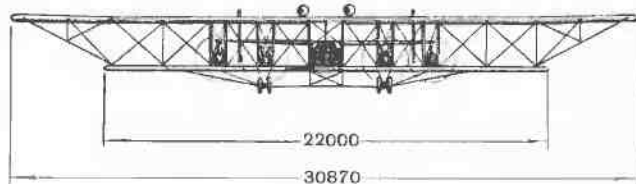
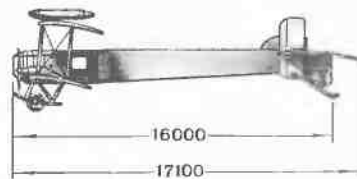
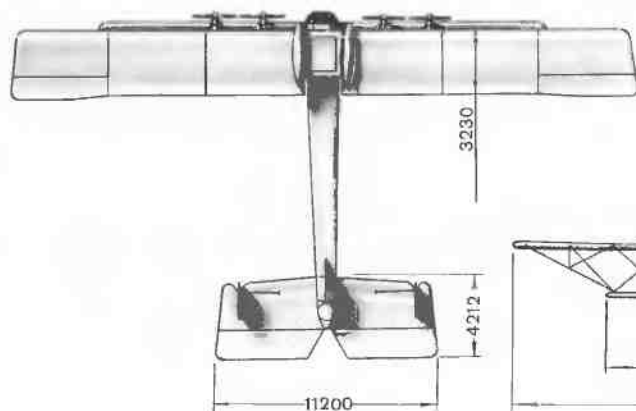
Один из вариантов — «Илья Муромец» Г-2 осна-

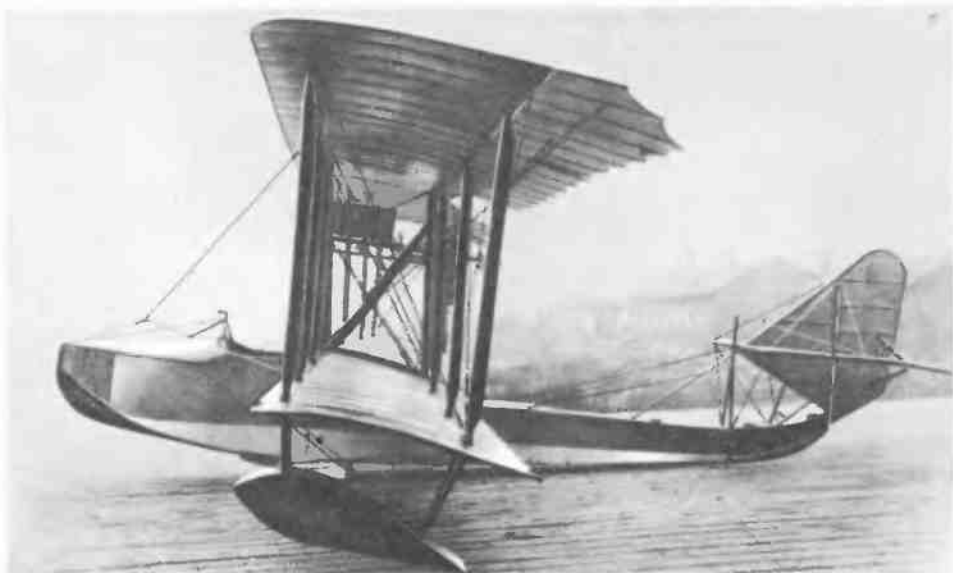
щался двигателями Русско-Балтийского завода — РБЗ-6. Площадь крыльев «ИМ» Г-2 — 159,6 м², вес пустого — 3800 кг, взлетный — 5300 кг. С четырьмя двигателями РБЗ-6 скорость в горизонтальном полете достигала 115 км/час, потолок — 3500 м. Корабли этого варианта имели хвостовую пулеметную кабину. Расстановка пулеметов обеспечивала хорошую защиту корабля от атак воздушного противника.

На самолетах варианта Г-3 ставились два двигателя «Рено» по 220 л. с. и два РБЗ-6 по 150 л. с. Корабли варианта Г-3 имели увеличенную хвостовую кабину, шесть пулеметов и кассеты для внутренней подвески бомб в горизонтальном положении. Некоторые элементы конструкции были усилены. Это несколько увеличило вес самолета, но почти не сказалось на его летных характеристиках.

Наиболее мощными являлись корабли серии Е. Эти машины строились в основном в годы гражданской войны. Площадь крыльев самолета типа Е — 200 м², Е-2 — до 220 м². Вес пустого самолета типа Е — 4800—5000 кг, взлетный — 7000—7460 кг; скорость — 130—137 км/час; потолок — 3200 м; вооружение — 8 пулеметов.

После гражданской войны самолеты «Илья Муромец» летали на первых транспортных авиалиниях, а последний «Муромец» в 1924 году был передан как учебный в Школу стрельбы и бомбометания.





Дмитрий Павлович Григорович (1883—1938) — один из известных авиационных конструкторов, автор первых отечественных летающих лодок и других типов самолетов, в частности истребителей.

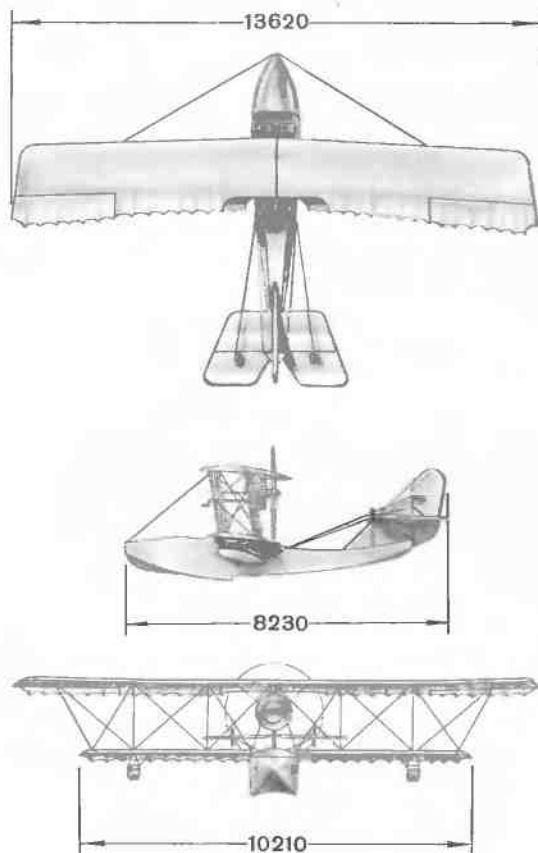
В 1913 году Д. П. Григорович участвовал в подготовке выпуска небольших серий самолетов «Ньюпор-4» и «Фарман-16» и одновременно начал работать над давно задуманной летающей лодкой собственной конструкции. Ему удалось в короткий срок построить четыре экспериментальных летающих лодки — М-1, М-2, М-3 и М-4. Последовательно улучшая варианты, Григорович создал летающую лодку М-5. Конструктору удалось найти наилучшее соотношение мощности двигателя (100 л. с.), площади крыльев (37,96 м²), взлетного веса (960 кг) и лобового сопротивления.

Сразу после летных испытаний в апреле 1915 года первый гидросамолет участвовал в боевой операции. Серийная постройка летающей лодки М-5 продолжалась до 1923 года. Было выпущено около 300 машин.

Конструкция М-5 — деревянная, очень простая и рациональная. Самолет обладал хорошей мореходностью, был прост в пилотировании, надежен. Скорость — 105 км/час, посадочная — 70 км/час, потолок до 3000 м, продолжительность полета — 4 часа.

Первым самолетом, созданным Д. П. Григоровичем в советское время, была летающая лодка М-24, вторым — М-24-бис.

В 1924 году конструктор принял участие в объявленном Советским правительством конкурсе на лучший самолет-истребитель и добился серьезного успеха. Созданные им самолеты И-2 и И-2-бис обладали хорошими для того времени боевыми качествами и были приняты к серийной постройке. В дальнейшем Д. П. Григорович работал в основном над колесными самолетами. Помимо активного участия в проектировании самолетов И-5, ТШ-1, ТБ-5 и МДР-3, он создал пушечные истребители И-зет, ИП-1, в частности, строившиеся серийно.





После М-5 Д. П. Григорович начал конструировать более крупную летающую лодку. Постройка и испытание нескольких экспериментальных машин дали конструктору много материалов, позволивших найти наилучший вариант морского разведчика-бомбардировщика. В начале 1916 года новая летающая лодка М-9 стала строиться серийно. С 1916 по 1924 год было выпущено около 500 машин. Они долгое время составляли основу самолетного парка нашей морской авиации.

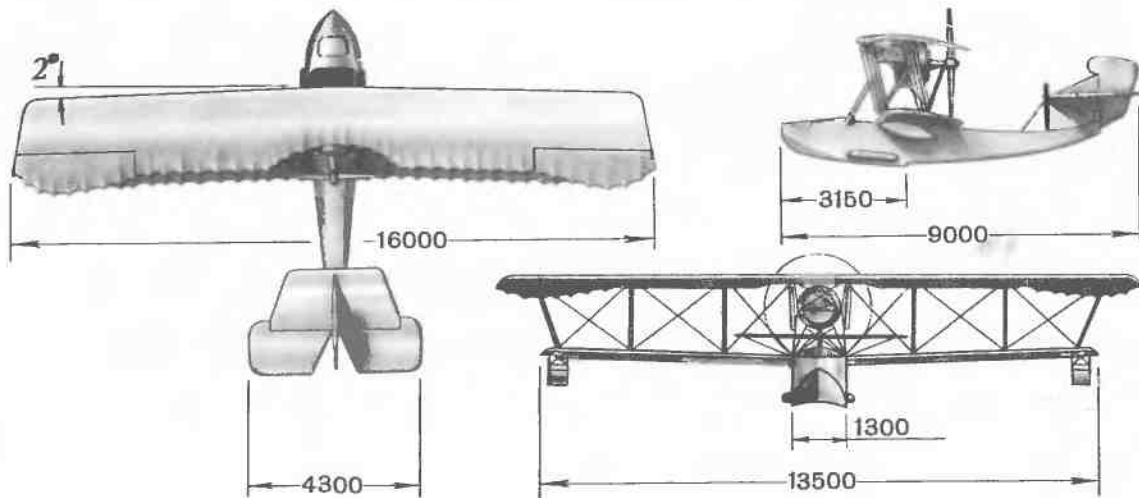
Летающая лодка М-9 деревянной конструкции. Площадь ее крыльев — 54,8 м², валетный вес — 1540—1610 кг. С двигателем мощностью в 150 л. с. самолет имел скорость — 110 км/час, потолок — 3000 м, продолжительность полета — до 3,5 часа. В передней кабине стоял пулемет, иногда ставилась короткоствольная пушка, под нижним крылом имелись держатели для бомб общим весом до 160 кг. О высоких качествах М-9 свидетельствовало то, что лейтенант Я. Нагурский 17 сентября 1916 года впервые в мире на летающей лодке выполнил две петли Нестерова.

М-9 являлась в полном смысле «рабочей маши-

ной» — надежной в эксплуатации, простой в пилотировании. Она имела хорошую мореходность, свободно преодолевала волну высотой в полметра, что позволяло применять ее в открытом море. Группа самолетов Красного Балтийского флота в составе четырех М-9 и двух «Ньюпор-17» 6 августа 1919 года нанесла удар по Бьорке, где базировались английские самолеты и корабли, совершавшие пиратские налеты на Кронштадт. Красные летчики вывели из строя несколько самолетов интервентов.

Красные военные летчики на М-9 успешно действовали на Балтийском и Черном морях, вели разведку войск противника в приречных и отдаленных от воды районах. Особенно активно действовали экипажи М-9, входившие в состав знаменитой Волжской флотилии. Гидроотряды Красной авиации порой действовали на самолетах М-9 и зимой. Летающая лодка благодаря вогнутому редану при умелом пилотировании взлетала со снега и льда. Посадка также проходила, как правило, благополучно.

В 1919—1922 годах на М-9 ставились двигатели мощностью 220 и 260 л. с.



«ВУАЗЕН»



17 августа 1919 года заместитель начальника авиации Южного фронта И. И. Петрожицкий с летнабом Н. Е. Жигаловым на самолете «Вуазен» за 4 часа полета сумели обнаружить главные силы врага, определить направление движения его конницы. Точные данные воздушных разведчиков помогли командованию Красной Армии принять необходимые меры. За этот полет летчик и летнаб были награждены орденами Красного Знамени.

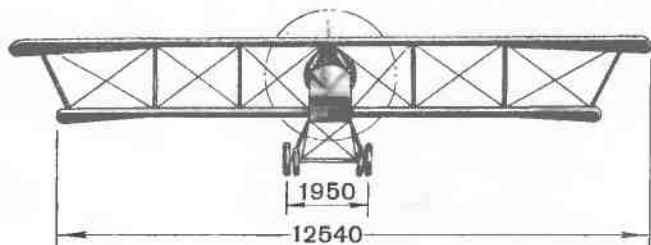
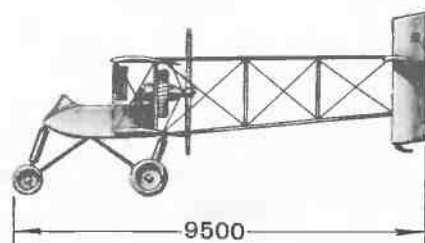
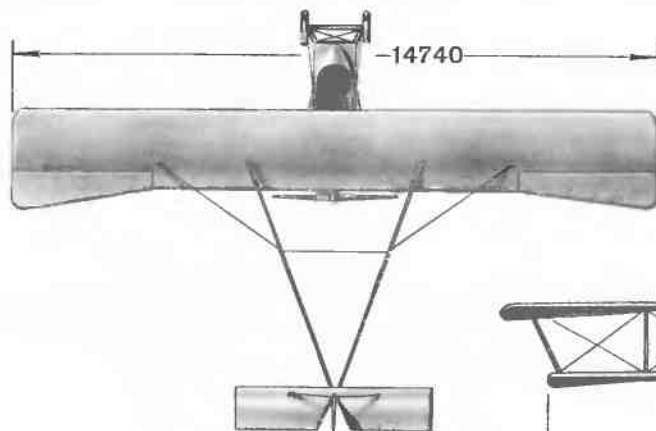
Самолеты-разведчики «Вуазен» широко применялись на фронтах первой мировой и гражданской войн. С 1914 по 1921 год на авиационных заводах страны было построено около 400 самолетов шести различных типов. Летные качества «Вуазена» даже для того времени были невысокими: максимальная скорость не превышала 110 км/час, потолок — 3000 м. Их преимущество состояло в том, что они были просты в производстве и надежны в эксплуатации: их можно было ремонтировать в полевых условиях без сложно-

го оборудования и приспособлений. Это было важно для первого периода становления советской авиации.

«Вуазены» всех типов в основном не отличались один от другого. Все они были бипланами смешанной конструкции с ферменным хвостом и толкающим винтом. Шасси — тележного типа (два основных колеса и два передних). Двигатели, как правило, «Сальмон» мощностью от 130 до 160 л. с. Вооружались «Вуазены» пулеметами. Лишь на машинах ЛАС и ЛВС ставились пушки «Кольт». Площадь крыльев «Вуазенов» — 42 м², типа ЛВС — 47 м². Вес пустого ЛАС — 900, ЛВС — 975 кг, взлетный вес соответственно — 1250 и 1325 кг.

На самолетах «Вуазен» красные военные летчики выполнили много боевых полетов.

После окончания гражданской войны самолеты «Вуазен» отечественной постройки незначительное время использовались для первоначального обучения летчиков.





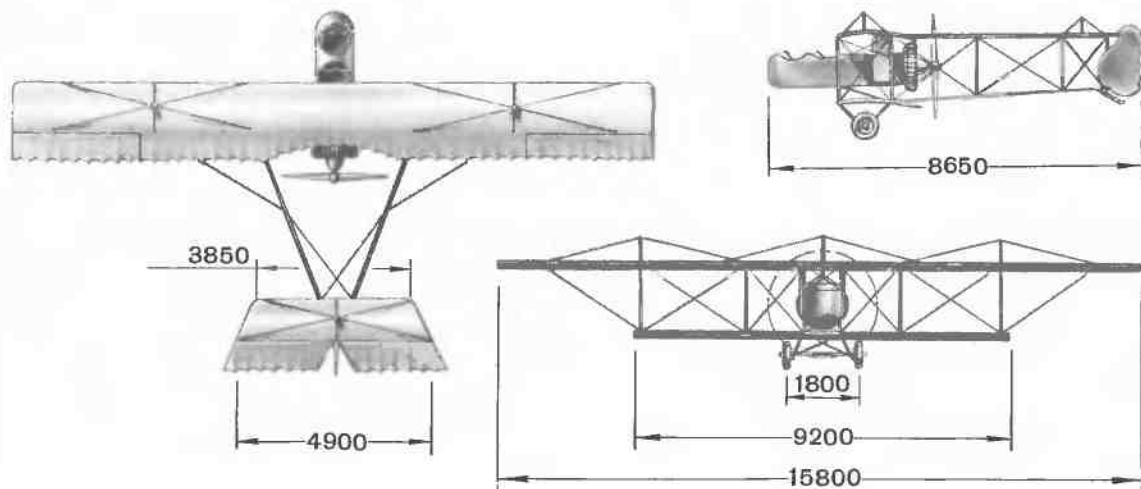
Разведчики и легкие бомбардировщики «Фарман-30» использовались на всех фронтах гражданской войны. В основном их строил завод «Дукс» (завод № 1), выпускавший за 1916—1921 годы 400 машин. По оценке летчиков «Фарманы» русского производства по своим качествам, особенно по прочности, заметно превосходили такие же самолеты, купленные царским правительством во Франции.

Отряды Красного воздушного флота, имевшие на вооружении самолеты «Фарман-30», вели воздушную разведку, наносили бомбовые удары по скоплениям войск, железнодорожным узлам и позициям противника. Летчики 5-го Социалистического авиаотряда Д. Пятницкий и А. Степанов летом 1918 года в боях на Урале выполняли на «Фарманах» порой по четыре вылета в день — два на разведку, два на бомбометание. 24 августа, например, Степанов с комиссаром

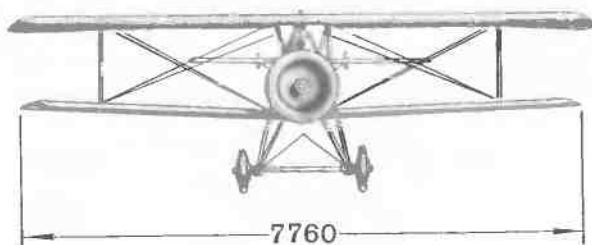
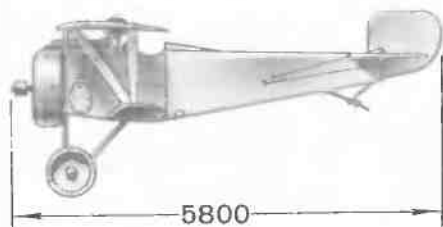
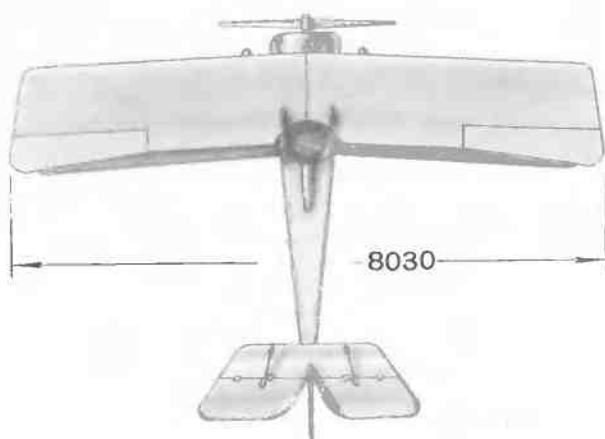
отряда летнабом М. Крузе атаковали станцию Таватуй, где уничтожили несколько эшелонов врага.

«Фарман-30» — полутораяплан с ферменным хвостом. Двигатель с толкающим винтом устанавливался за двухместной кабиной. Конструкция смешанная. Лонжероны крыльев и стержни хвостовой фермы выполнялись из стальных труб, кабина — фанерная. Площадь крыльев — 50,0 м², вес пустого самолета — 830 кг, взлетный — 1180 кг. Скорость — 136 км/час, посадочная — 60 км/час, потолок — 4500 м, продолжительность полета до 4 часов.

По своим летным качествам «Фарман-30» почти не уступал фюзеляжным бипланам с тем же двигателем «Сальмсон». Поэтому, несмотря на его устаревшую схему, он несколько лет находился на вооружении нашей авиации, а после 1921 года использовался как учебный самолет.



«НЬЮПОР-17»



Прикрывая 12 августа 1920 года переправу частей Красной армии через Днепр, красноармеец Н. Н. Васильченко обнаружил семь вражеских самолетов типа ДН-9. Чтобы не дать противнику возможности нанести удар, Васильченко на скорости повел свой «Ньюпор-17» в атаку. Неравный бой продолжался 25 минут. Красный военный летчик один ДН-9 подбил, а остальных заставил сбросить бомбы в Днепр. Переправа была спасена.

Одноместный истребитель «Ньюпор-17», на котором Васильченко одержал победу, был представителем «семьи» полутораяпланов «Ньюпор» типов от 9 до 24, которые были одинаковы по схеме и близки по размерам. Некоторые из них строились как двухместные разведчики. Вооружение самолетов состояло из 1 или 2 пулеметов. Наиболее удачными были огневые установки, смонтированные по схеме киевского инженера Василия Владимировича Иордана.

«Ньюпор-17» с мотором «Рон» в 110 л. с. составляли примерно половину всех истребителей этого типа, построенных в нашей стране (за 1916—1920 годы — более 700). Конструкция — деревянная с полотняной обшивкой; каркас оперения — из стальных труб. Характерная особенность полутораяпланов «Ньюпор» — очень узкое нижнее крыло и широкие V-образные стойки. Площадь крыльев — 14,75 м², вес пустого самолета — 375 кг, взлетный — 560 кг. Для своего времени «Ньюпоры» обладали хорошими летными качествами: скорость — 164 км/час, потолок — 5300 м, продолжительность полета — 2 часа.

На моноплане «Ньюпор-4» выдающийся русский летчик Петр Николаевич Нестеров в 1913 году выполнил впервые в мире мертвую петлю, позже названную его именем. В 1916 году на полутораяплане «Ньюпор-21» летчик Константин Константинович Арцеулов впервые выполнил преднамеренный штопор.

С 1917 года вместо «Ньюпор-17» стали строить «Ньюпор-23». После окончания гражданской войны и до 1925 года «Ньюпоры» использовались как учебные самолеты.



В 1921—1923 годах над Москвой можно было увидеть большой самолет необычной двухфюзеляжной схемы. Его конструктор Василий Николаевич Хиони (1880—1930) долгое время работал летчиком-сдатчиком на Одесском заводе Анатра и там спроектировал свой оригинальный двухфюзеляжный самолет. Во время испытаний в 1916—1917 годах самолет показал хорошие для того времени качества. Однако серийное производство этой машины наладить в те годы не смогли.

После окончания гражданской войны В. Н. Хиони нашел в Одессе свой чудом сохранившийся самолет, несколько улучшил его и совершил перелет в Москву. Здесь на этом самолете, названном BX-4, много раз поднимались в воздух испытатель К. К. Ардеулов и другие летчики.

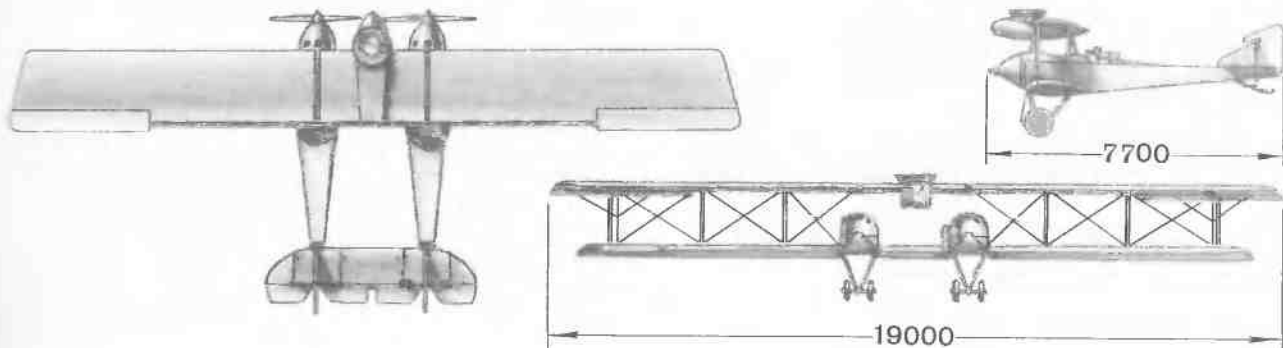
По своей схеме BX-4 — биплан большого удлинения.

По расчетам конструктора самолет можно было использовать для дальней разведки и для нанесения бомбовых ударов. Экипаж состоял из 4 человек: в левом фюзеляже размещались летчик и воздушный стрелок, в правом — летчик-наблюдатель и второй стрелок.

Ознакомившись с летно-техническими данными самолета, командование эскадры воздушных кораблей «Илья Муромец» внесло предложение построить для пополнения эскадры 50 самолетов BX-4.

С двумя двигателями мощностью по 160 л. с. биплан (площадь крыльев 62 м²) развивал скорость до 140 км/час. Его полный взлетный вес 2100 кг, потолок — 4 тыс. м.

В школе стрельбы и бомбометания, куда был передан самолет, он длительное время использовался для обучения и тренировки летчиков и летнабов.



П-IV — П-VI-БИС



В первые годы Советской власти на аэродромах нашей авиации можно было увидеть учебные бипланы с ферменной хвостовой частью. Эти самолеты сконструировал Александр Александрович Пороховщиков. В 1918 году он сдал официальные испытания на звание военного летчика и добровольно вступил в Первую Петроградскую авиагруппу. Затем служил в 3-м

и 32-м авиаотрядах, возглавлял 16-й авиационный поезд и опытные мастерские Воздушного флота.

Выполнение этих обязанностей А. А. Пороховщиков сочетал с активной конструкторской деятельностью. Он спроектировал несколько самолетов для первоначального обучения летчиков. Характерной чертой их была единая для всех бипланная коробка крыльев и ферменное хвостовое оперение. Крылья и хвостовое оперение — из дерева с полотняной обшивкой, ферменный хвост — из деревянных брусков.

Самолеты Пороховщикова не обладали высокой скоростью и потолком, но зато отличались простотой конструкции и дешевизной, были очень просты в пилотировании, что являлось важнейшим требованием, предъявляемым к машинам первоначального обучения.

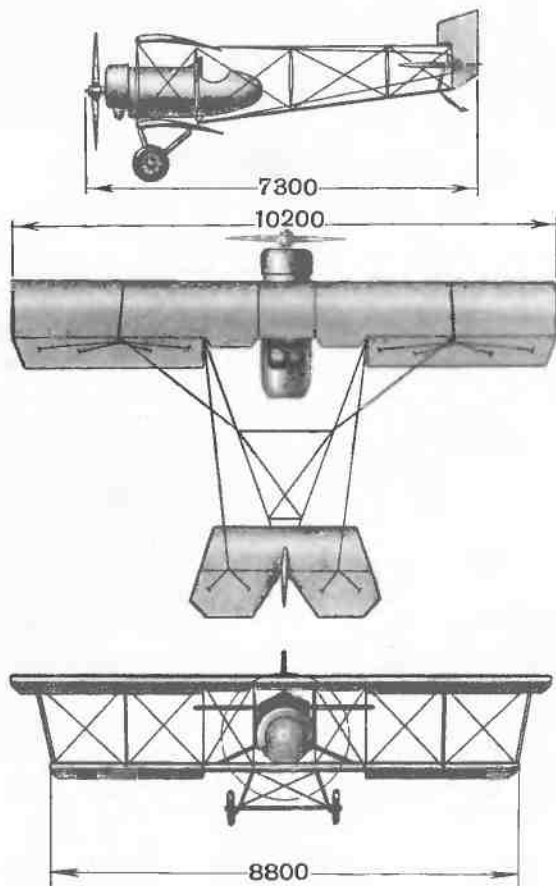
Особенно удачным оказался самолет П-IV-бис, сконструированный под двигатель в 80 л. с. еще в 1917 году и выпущенный в 1920 году. Его приняли для серийного производства и за короткое время было построено более 40 самолетов. Сиденья инструктора и ученика на самолете были расположены рядом.

Затем Пороховщиков, работая начальником авиамастерских на Ходынском аэродроме в Москве, сконструировал еще несколько учебных самолетов. Один из них — П-VI-бис — был дальнейшим развитием самолета П-IV-бис и был принят к серийной постройке.

По своей схеме и размерам П-VI-бис почти не отличался от своего предшественника, но его конструкция была усилена. Это дало возможность установить на нем более мощный (и тяжелый) двигатель в 110 и в 120 л. с. Вместо шасси тележечного типа на новом самолете применено более простое — двухколесное. Конструкция крыльев (площадью 33,1 м²) и хвостового оперения — из дерева с полотном, хвостовая ферма — из деревянных брусков с проволочными расчалками. Сиденья расположены рядом в фанерной кабине, оклеенной полотном.

По своим летно-техническим качествам П-VI-бис отвечал требованиям, предъявляемым к самолетам для первоначального обучения. Его скорость — 120 км/час, посадочная — 62 км/час, потолок — 3500 м, продолжительность полета — 3,3 часа. Вес пустого самолета — 426 кг, взлетный вес — 682 кг. Завод построил 40 самолетов этого типа.

Самолеты А. А. Пороховщикова эксплуатировались в летных школах до 1923 года, затем их сменил более совершенный У-1.





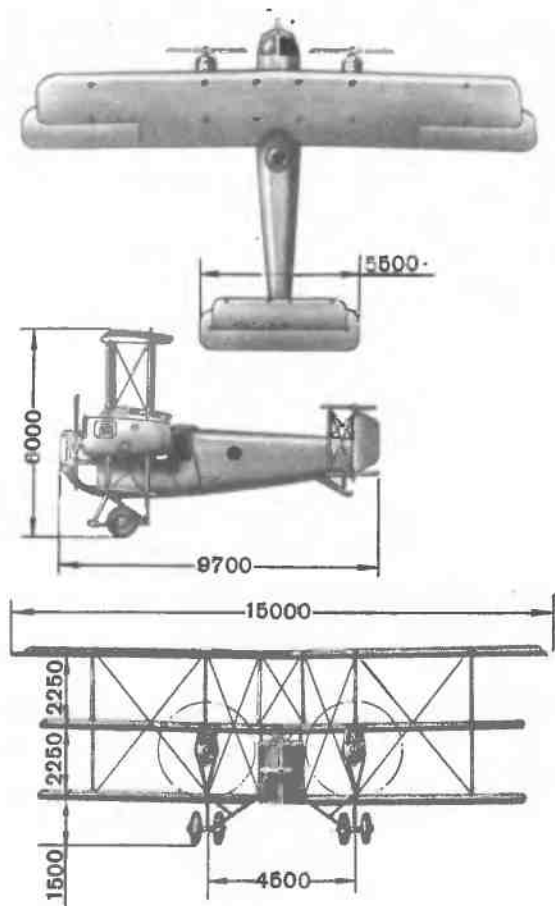
Заканчивался огневой 1919 год. В дивизионе воздушных кораблей «Илья Муромец», базировавшемся в г. Сарапуле, летчики, штурманы, механики и мотористы обсуждали положение на фронтах гражданской войны, перспективы молодой советской авиации. Всем было ясно, что сконструированные еще в 1913 году «Муромцы», хотя и славно повоевали под Воронежем и Касторной против белогвардейской конницы, а также на других фронтах, все же устарели. Красной авиации нужен был новый, более скоростной самолет. По предложению инженера В. Л. Александрова (впоследствии профессора МВТУ) была организована комиссия для разработки проекта тяжелого самолета. Но знаний и опыта не хватало. Проект нового бомбардировщика мало чем отличался от «Ильи Муромца».

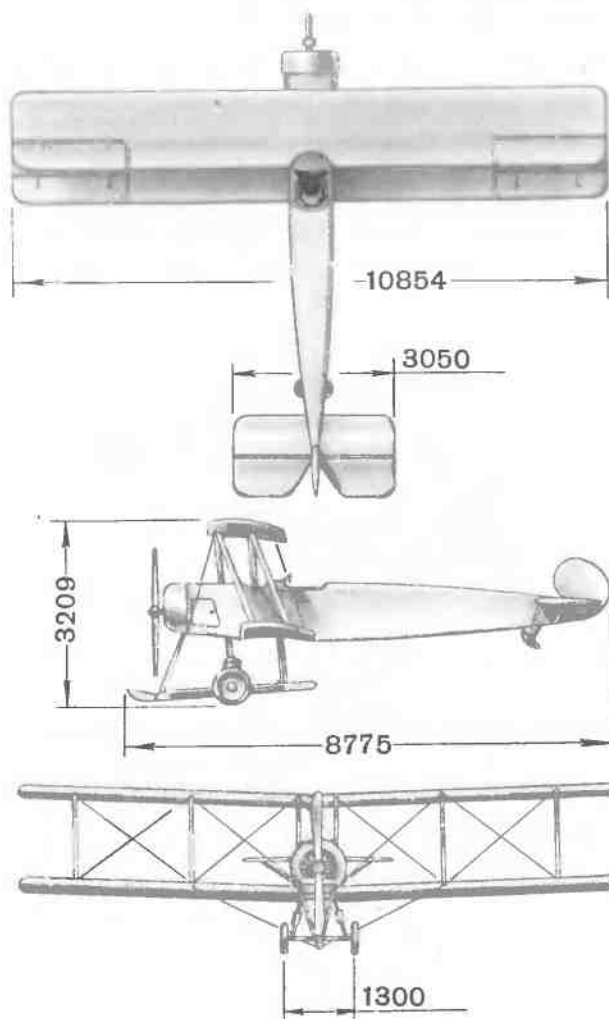
Почти в то же время проект тяжелого самолета начала разрабатывать в Москве комиссия при Главвоздухфлоте. Научно-технический комитет управления ВВС республики, рассматривавший оба предложения, решил объединить усилия обоих коллективов. Так в 1920 году возникла комиссия по тяжелой авиации, сокращенно — КОМТА. В нее вошли видные ученые и инженеры Н. Е. Жуковский, В. П. Ветчинкин, В. Н. Юрьев, В. А. Архангельский, В. Л. Моисеенко, В. Л. Александров, А. А. Байков, М. В. Носов, А. М. Черемухин, К. К. Баулин и А. Н. Туполев.

При обсуждении схемы будущего самолета комиссия решила не копировать уже существующие, а найти что-то новое, более совершенное. Было выдвинуто предложение создать самолет-триплан. Компактность такой схемы обещала ряд преимуществ, в частности весовых. Продувки модели триплана дали на первый взгляд обнадеживающие результаты. Схему приняли. Самолет рассчитали под два двигателя «Фиат» по 240 л. с. Их выбрали прежде всего потому, что они имелись на складах. В Сарапуле, в мастерских дивизиона, приступили к постройке самолета, окончательная сборка машины производилась в Москве. В марте 1922 года самолет был построен и получил наименование «КОМТА».

Испытывали его летчики В. Ремезюк, А. Томашевский и Б. Кудрин. В ходе испытаний выяснилось, что центровка самолета не совсем удачна. Пришлось более чем на метр двигатели вынести вперед. Но и после этого самолет не показал хороших качеств. Его скорость не превышала 130 км/час. Преимущест-

ва трипланной схемы малого удлинения и ее компактность были лишь внешние. Но работа над самолетом «КОМТА» послужила для ученых и конструкторов полезным уроком. Самолет передали в школу «Стрельбом», где он и использовался в качестве учебного пособия.





Среди легких машин, строившихся в первые годы Советской власти, особое место принадлежит специализированному учебному самолету У-1. После 1922 года он на несколько лет стал основным самолетом первоначального обучения. На нем прошли подготовку в летных школах и аэроклубах тысячи летчиков. Постройка и совершенствование У-1 является заслугой коллективов технических отделов ряда авиазаводов, в первую очередь завода «Красный летчик».

Самолет У-1 — двухместный биплан с 30° выноса верхнего крыла. В основу машины была положена схема трофейного английского самолета «Авро». У-1 имел длинный фюзеляж с небольшим рулем направления. Его летно-технические данные позволяли выполнять все фигуры пилотажа, включенные в программу первоначального обучения. Вместе с тем У-1 не прощал невнимательности и грубых ошибок в технике пилотирования. Обучение начиналось с освоения руления. Для этого выделялись старые, отлетавшие свой срок машины, с которых снималась часть обшивки крыльев. Шасси У-1 имело между колесами специальный противокапотажный брус («лыжу»). Площадь крыльев — 33 м².

С двигателем мощностью в 120 л. с. самолет развивал максимальную скорость в 135 км/час, посадочная не превышала 70 км/час, разбег и пробег — около 100 м. Вес пустого самолета — 600—610 кг, взлетный — 840—850 кг. Заводы выпустили около 700 машин этого типа.

Первый год эксплуатации У-1 показал, что он полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к учебным самолетам. Поэтому было принято решение — выпустить поплавковый вариант машины для обучения морских летчиков.

Поплавковый вариант учебного самолета, выпущенный в 1925 году, получил обозначение МУ-1 (морской учебный-первый). Его скорость, потолок и взлетно-посадочные качества были почти такими же, как у колесной машины, увеличилось лишь время набора высоты. Было построено более 120 самолетов МУ-1.



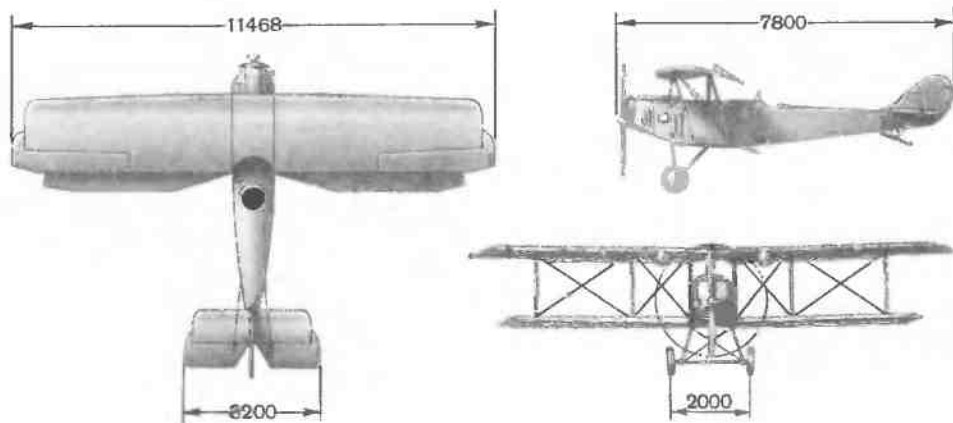
Работники авиаремонтных мастерских № 7, обслуживавших базирующуюся в их районе авиацию, знали, что в подразделениях не хватает машин для практики летного состава. В то же время на складах, в мастерских и в ряде частей лежало несколько десятков вполне годных двигателей «Фиат» в 100 л. с., много узлов и деталей для самолетов различных типов. Стремясь помочь подразделениям, работники мастерских предложили, используя эти запасы, своими силами сконструировать и построить несколько учебных самолетов.

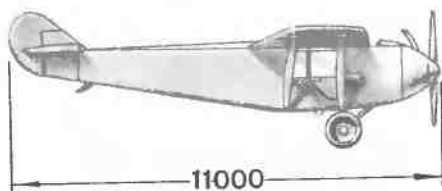
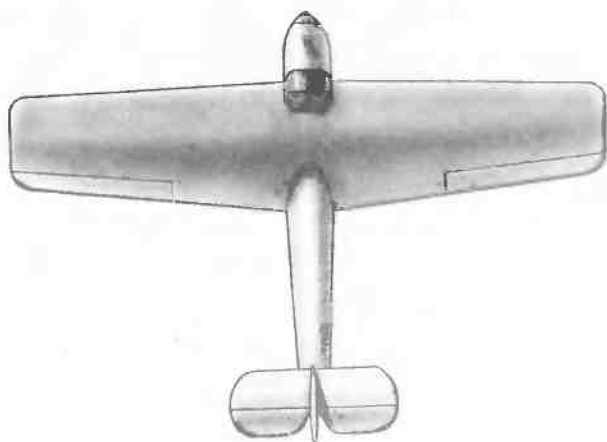
Командование поддержало инициативу ремонтников. Возглавил коллектив летчик Василий Николаевич Хиони, обладавший опытом конструкторской работы. Весной 1923 года первый самолет был готов. Его называли «Конек-Горбунок». Испытания в воздухе

подтвердили расчеты конструктора и надежды строителей. Легкий биплан набирал высоту до 3200 м, развивал скорость свыше 120 км/час, был устойчив в воздухе, хорошо слушался рулей.

Хорошие для того времени летно-технические данные позволили в дальнейшем использовать «Конек-Горбунок» не только для обучения и тренировки летного состава, но также в качестве самолета для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. С этой целью в передней кабине устанавливали бак с ядохимикатами, снабженный устройством для их распыления. Полеты на опыление оказались удачными.

Всего было построено 30 самолетов типа «Конек-Горбунок», который стал первым в нашей стране сельскохозяйственным самолетом.





После победоносного окончания гражданской войны нашим ученым, конструкторам, инженерам пришлось энергично наверстывать упущенное время. И они многое сделали, сочетая теоретические исследования с решением первостепенных практических задач. Так, было, в частности, с выработкой расчетов прочности свободнонесущего и подкосного крыла толстого профиля.

Сразу после окончания гражданской войны партия и правительство приняли меры для организации в стране воздушного сообщения. В 1922 году ЦАГИ поручили исследовать возможность постройки дешевого самолета и проверить применяемые методы расчета. Эту экспериментальную работу, как и практическое проектирование, вели инженеры В. Л. Александров, В. В. Калинин и А. М. Черемухин.

Весной 1923 года были закончены расчеты и чертежи, а к концу года построен самолет. Летчик А. И. Томашевский начал испытания. Они прошли успешно, и 15 июня 1924 года самолет, получивший название АК-1 «Латышский стрелок», торжественно передал обществу «Добролет».

Первый советский пассажирский самолет представлял собой четырехместный высокоплан с трапециевидным в плане подкосным крылом. В местах крепления подкосов (из пары кольчугалюминиевых труб) толщина профиля крыла составляла 12% его хорды. Фюзеляж расчалочный, обшивка везде полотняная.

Машина получилась прочной и надежной. С двигателем в 170 л. с. она развивала максимальную скорость 146 км/час. Потолок — 2200 м. Самолет эксплуатировался на авиалинии Москва — Казань. В 1925 году экипаж АК-1 участвовал в групповом перелете по маршруту Москва — Пекин, а затем совершил ряд полетов по городам Китая.

При проектировании АК-1 были впервые разработаны и применены нормы прочности для такого класса самолетов.

И-1 (ИЛ-400-БИС)



Весной 1923 года из сборочного цеха авиазавода на аэродром выкатили новый истребитель. Он удивил всех собравшихся прежде всего необычностью своей схемы. Для самолетов, предназначенных вести воздушный бой, во всем мире использовали схемы биплана, полутороплана, даже триплана, а тут — свободное несущий моноплан, да еще с низкорасположенным крылом! Полетит ли он, можно ли на нем выполнять хотя бы простейшие фигуры пилотажа?

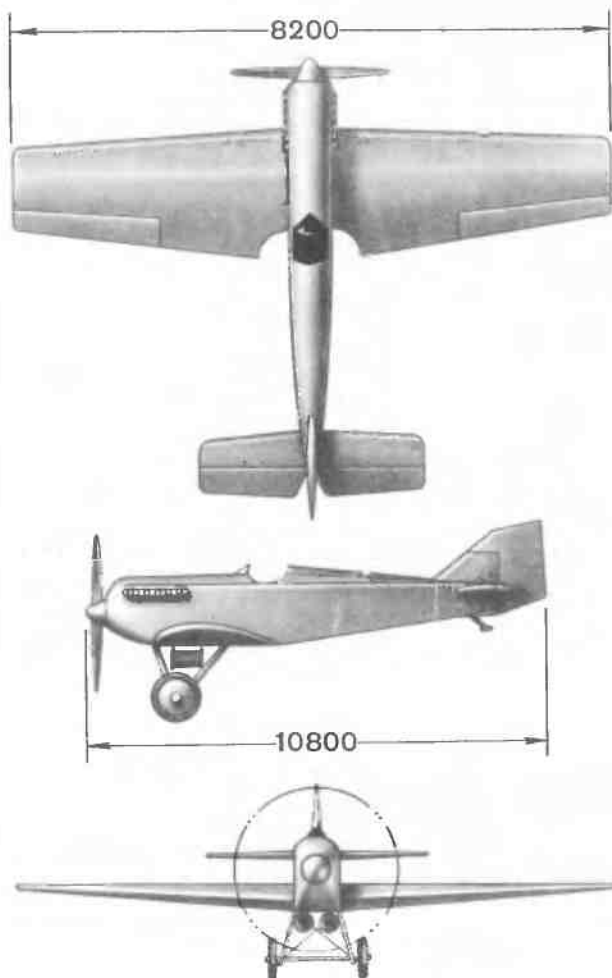
Первый испытательный полет окончился неудачно. Из-за потери управляемости и отказа двигателя самолет, парашютируя, плашмя упал на землю.

Неудача первого полета не обескуражила конструктора самолета Н. Н. Поликарпова и его помощников — начальника технического отдела завода И. М. Косткина и заведующего производством А. А. Попова. Они были убеждены, что избранная ими принципиальная схема прогрессивна, а потеря управляемости произошла по другим причинам. Выяснив их, конструкторы сместили двигатель вперед, поставили новый радиатор, несколько увеличили размах и площадь крыльев и оперения. Профиль крыла сделали более тонким, нервюры изготовили не из дерева, а из кольчугалюминия.

Через год летчики А. И. Жуков и А. Н. Екатов приступили к испытаниям нового истребителя в воздухе. Они прошли успешно. Правда, выявились и некоторые недостатки. Их конструкторы учли при построении третьего варианта самолета, в котором обшивка крыла и оперения была фанерной.

Самолет И-1 (ИЛ-400 и ИЛ-400-бис, то есть истребитель с мотором «Либерти» в 400 л. с.), показал очень большую для тех лет скорость — 264 км/час. Его передали в серийное производство. Было построено 33 самолета.

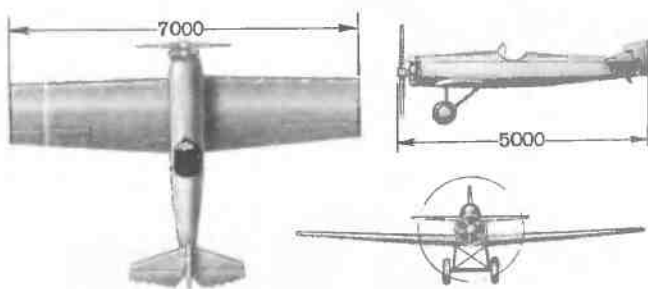
Конструкторы самолета И-1 сделали огромной важности дело. Они впервые в мире создали истребитель — свободное несущий моноплан. Это было достижение большого значения. Примененная ими схема через десять лет, когда появилось убираемое в полете шасси, стала господствующей для истребителей во всем мире.



ВОП-1

До 1923 года Виктор Осипович Писаренко был известен в авиационных кругах, как один из лучших советских летчиков-инструкторов. Знаток самолетов, обладавший блестящей техникой пилотирования, он дал путевку в небо многим курсантам, обучавшимся в Севастопольской школе летчиков. Осенью 1923 года о Писаренко заговорили как о способном авиаконструкторе. С помощью курсантов он построил в мастерских школы отличный легкий самолет, получивший название ВОП-1 (Виктор Осипович Писаренко-первый).

Авиетка ВОП-1 — одноместный свободнонесущий

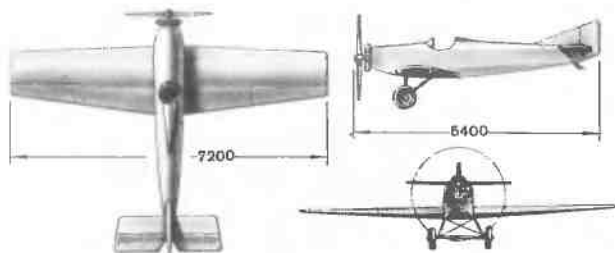


низкоплан деревянной конструкции. Неразъемное крыло (профиль которого летчик выбрал сам) площадью 10 м² было обшито тонкой фанерой. С двигателем «Анзани» в 35 л. с. авиетка показала скорость 120 км/час. Во всех испытательных полетах, выполненных самим В. О. Писаренко, машина была устойчива в воздухе, послушна в управлении. В январе 1924 года первую советскую авиетку перевезли в Москву, где на ней также были выполнены сотни полетов, что свидетельствовало о прочности машины.

После перехода в Серпуховскую школу стрельбы и бомбометания Писаренко сконструировал и также с помощью курсантов построил второй самолет — ВОП-Т (тренировочный). Характерная особенность этого подкосного моноплана — крыло необычного профиля — сверху и снизу плоское, заостренное сади. Демонстрируя на Центральном аэродроме в Москве возможности своего самолета, Писаренко выполнил на нем все фигуры высшего пилотажа.

АНТ-1

В 1920 году Главное управление воздушного флота республики поставило перед учеными и инженерами задачу найти легкие и прочные сплавы для самолетостроения. После трудных поисков, выполненных группой специалистов, в которую входили инженеры И. Сидорин, В. Буталов, Ю. Музалевский и другие, на заводе Госпромцветмета в селе Кольчугино Владимирской области была получена первая партия слитков нового сплава. Его назвали кольчугалюминием. Он был легкий и достаточно прочен. Осенью 1922 года из него изготовили листы и гнутые профили, а в 1923 году — гофр и катаные профили. Специальная комиссия ЦАГИ тщательно исследовала свойства кольчугалюминия и пришла к выводу, что он может быть использован в самолетостроении.



Первым самолетом, в котором кольчугалюминий нашел применение, был АНТ-1. Эта авиетка, сконструированная в 1923 году авиационным отделом ЦАГИ под руководством Андрея Николаевича Туполева, одного из инициаторов и пропагандистов цельнометаллического самолетостроения, представляла собой низкоплан с мотором «Анзани» в 35 л. с. Правда, в этой опытной машине основным материалом еще оставались дерево и полотно, но нервюры крыла и оперения были изготовлены из листового кольчугалюминия. В процессе проектирования, а затем постройки машины отработывалась методика расчета прочности свободнонесущего крыла и проверка преимуществ применения нового материала в конструкциях самолетов.

В октябре 1923 года АНТ-1 поднялся в воздух. На испытаниях, которые выполняли летчики-инженеры Е. И. Погосский и Н. И. Петров, самолет развивал скорость до 135 км/час.



В соответствии с решениями Коммунистической партии и Советского правительства о развитии и укреплении Красного воздушного флота и пополнении его парка новыми самолетами коллектив завода № 1 в конце 1922 года получил задание — создать простой в производстве и надежный самолет-разведчик под советский двигатель М-5 мощностью в 400 л. с. Коллектив технического отдела завода, укомплектованный опытными инженерами, горячо взялся за работу. Возглавил ее Николай Николаевич Поликарпов.

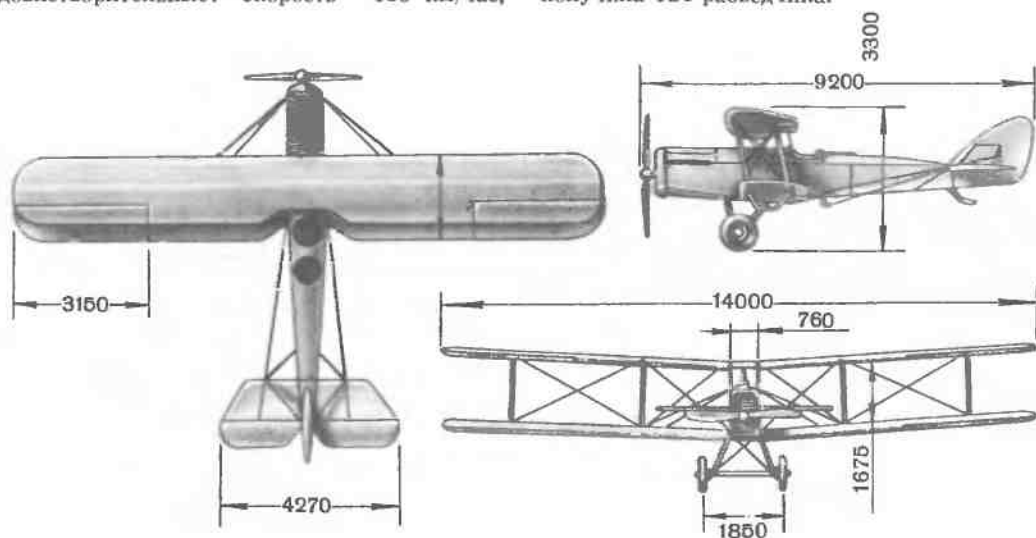
Уже в 1923 году был построен первый экземпляр самолета.

Новый двухместный разведчик получил марку Р-1. И хотя внешне Р-1 походил на трофейный ДН-9, он не был ни его копией, ни модернизацией. Самолет строился из других материалов. Его конструкция предельно отвечала условиям производства.

Летно-технические данные нового разведчика были вполне удовлетворительные: скорость — 185 км/час,

потолок — 5000 м. При весе конструкции в 1450 кг самолет брал до 750 кг нагрузки, в том числе запас бензина на 4 часа полета. Высокие качества Р-1 проявились в большом перелете Москва — Пекин в 1925 году. За 1923—1930 годы заводы построили 2800 машин типа Р-1.

В 1924 году конструкторское бюро Н. Н. Поликарпова получило задание разработать и построить поплавковый вариант Р-1 для морской авиации. При этом ставилось условие, чтобы поплавки были сделаны из дерева и фанеры, а не из дефицитного тогда дюралья. Задание было выполнено в срок. В 1925 году самолет под маркой МР-1 (морской разведчик-первый) успешно выдержал испытания, которые проводил летчик М. М. Громов. Серийный МР-1 с двигателем М-5 в 400 л. с. развивал скорость у земли до 179 км/час. Дальность его полета достигала 650 км, потолок — 3680 м. Морская авиация в короткий срок получила 124 разведчика.



АНТ-2



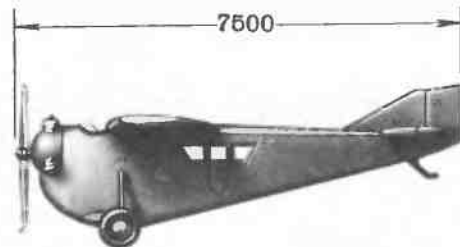
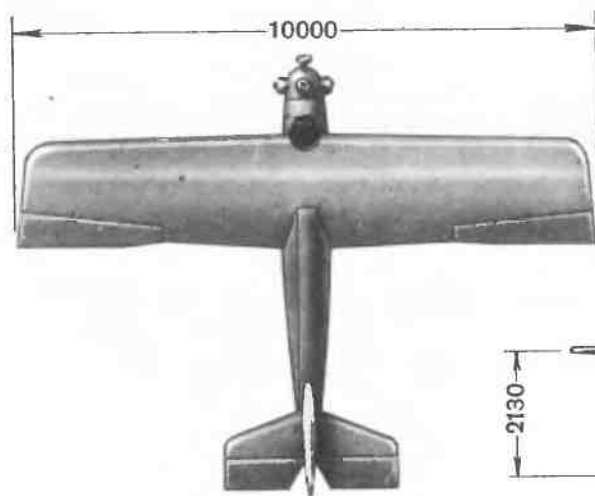
Успешное освоение производства кольчугалюминия и его полуфабрикатов — листов, гофра, профилей и труб дало возможность возглавляемому А. Н. Туполевым отделу АГОС ЦАГИ (авиация, гидроавиация, опытное строительство) приступить к разработке небольшого цельнометаллического самолета. Это было смелое новаторское решение. Опыта постройки таких самолетов у нас еще не было, и многие вопросы конструкции и расчета приходилось решать впервые.

Напряженная двенадцатимесячная работа, творческие поиски и исследования, которые велись в процессе проектирования и постройки, увенчались полным успехом. В мае 1924 года первый советский цельнометаллический самолет — свободнонесущий высокоплан с крылом толстого профиля был построен.

Конструкция этого самолета, названного АНТ-2, получилась достаточно легкой и рациональной. (Вес пустого — 523 кг., взлетный — 836 кг.). Как показали

летные испытания, которые проводил один из участников создания машины инженер Николай Иванович Петров, АНТ-2 оправдал все расчеты конструкторов. С двигателем «Бристоль-Люцифер» в 100 л. с. самолет показал скорость 170 км/час, потолок — 3 тыс. м, был устойчив в воздухе и легок в управлении. Гофрированная обшивка всех поверхностей практически не влияла на аэродинамические качества самолета.

В серии АНТ-2 не строился из-за того, что в то время в нашей стране еще не было отечественных моторов такой мощности. Но значение этой машины очень велико. Опыт отработки конструкции из кольчугалюминия, технологии постройки цельнометаллических самолетов и метод их расчета на прочность, полученный при создании АНТ-2, оказался весьма ценным. Творческий коллектив А. Н. Туполева широко использовал его при проектировании и постройке более крупных цельнометаллических самолетов.





АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ ТУПОЛЕВ

Среди творцов советских самолетов Генеральный конструктор, академик, лауреат Ленинской премии Андрей Николаевич Туполев занимает особое место. Он был организатором и руководителем старейшего коллектива, создавшего несколько десятков боевых, транспортных и пассажирских самолетов. Жизнь А. Н. Туполева — это образец беззаветного служения социалистической Родине.

Андрей Николаевич принадлежал к когорте выдающихся инженеров, работа которых по своему масштабу, размаху и государствен-

ной значимости выходит за рамки чисто технического творчества и становится деятельностью крупного ученого и организатора, принимающего активное участие в осуществлении решений Коммунистической партии и Советского правительства по узловым вопросам развития авиационной техники, в частности тяжелого самолетостроения.

В течение более полувековой конструкторской деятельности А. Н. Туполев и возглавляемый им коллектив, выполняя задания правительства, проектировал самолеты самого различного назначения: разведчики, истребители, легкие, средние бомбардировщики, мор-

ские самолеты, пассажирские машины, аэросани и торпедные катера, принятые в свое время на вооружение Военно-Морского Флота. Но основным направлением его творчества было создание тяжелых самолетов, необходимых для обороны страны и народного хозяйства.

Андрей Николаевич родился в ноябре 1888 г. на хуторе Пустомазово Тверской губернии (ныне Калининской области) в семье нотариуса. В 1908 году окончил Тверскую гимназию и поступил на механическое отделение Московского высшего технического училища. Здесь ему посчастливилось стать одним из ближайших учеников корифея авиационной науки, «отца русской авиации», профессора Николая Егоровича Жуковского. В 1909 году студент Туполев — член созданного Жуковским кружка воздухоплавания и активный участник проектирования и постройки одной из первых в стране аэродинамических труб. На планере, построенном кружковцами, Андрей Туполев совершил свой первый полет через Язу. Учеба и работа под руководством Н. Е. Жуковского, полностью захватившая Туполева, через два года прервалась. За участие в подготовке студенческой забастовки он был исключен из училища.

В июле 1916 года Н. Е. Жуковский и его ученик и помощник В. П. Ветчинкин организовали при аэродинамической лаборатории училища Расчетно-испытательное бюро (РИБ). Одним из первых для работы в нем был приглашен возвратившийся в Москву А. Н. Туполев. Одновременно с продолжением учебы он возглавил отдел аэродинамического расчета самолетов.

Победа Великой Октябрьской социалистической революции открыла неограниченные просторы для развития отечественной науки и техники. Это поняли передовые ученые и инженеры страны, к которым принадлежал Н. Е. Жуковский, его соратники и ученики. В творческом размахе Октябрьской революции, в первых же декретах новой, народной власти, в решениях партии большевиков они увидели заботу о процветании страны, развитии ее народного хозяйства, науки и культуры. Как истинные патриоты, они сразу включились в работу, сочетая решение научных и технических проблем с большой организаторской деятельностью.

Коммунистическая партия и Советское правительство, высоко оценивающие роль науки, поддержали предложение Н. Е. Жуковского о создании Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ). Руководителем этой комплексной авиационной научно-исследовательской организации нового типа был назначен Н. Е. Жуковский. Авиационный отдел возглавил А. Н. Туполев, в том же 1918 году защитивший дипломный проект и накопивший уже некоторый опыт научно-экспериментальной и инженерной работы.

Непосредственное общение в течение десяти лет с Н. Е. Жуковским — гениальным ученым, основателем и руководителем новой научной школы механиков, целеустремленно работавшей над решением разнообразных теоретических проблем и практических задач бурно развивающейся техники, помогло творческому формированию молодого инженера, способствовало расцвету его таланта. Туполев воспринял от Жуковского умение за сложным математическим обрамлением теоретического решения задачи видеть физическую суть явления в ее обнаженной простоте, а из общетеоретических положений делать правильные практические выводы.

Эти качества со временем стали все глубже и органичнее входить во всю работу Туполева, становились чертами его характера и творчества. Андрей Николаевич глубоко проникает в самые сложные проблемы авиационного двигателестроения, газовую динамику, статическую и динамическую прочность конструкций, автоматику, вычислительную технику, радиотехнику и радиоэлектронику, то есть во все те области специальных знаний, без обладания которыми невозможно создание современных самолетов.

Методичность, последовательность, как известно, являются важнейшим условием решения сложных технических задач. Они лежали в основе всей конструкторской деятельности Андрея Николаевича и особенно в создании тяжелых цельнометаллических самолетов. Прежде чем приступить к их конструированию и постройке, Туполев в соответствии с указаниями партии и правительства разработал большой план последовательного внедрения металла в самолетостроение. Он охватывал не только деятельность ЦАГИ, но и металлургию и авиационные заводы.

На заре самолетостроения, да и многие годы спустя, большинство конструкторов основным материалом для планера самолета считали дерево и полотно. Поэтому, естественно, А. Н. Туполев считал необходимым испытывать металлы, в первую очередь дюраль, сначала при постройке аэросаней и глиссеров. Затем он создал авиетку АНТ-1 смешанной конструкции, а после нее — небольшой цельнометаллический самолет АНТ-2. Когда же был накоплен опыт проектирования узлов из металла, группа Туполева начала работу над цельнометаллическим самолетом уже для массового производства.

В 1925 году такой самолет — АНТ-3 (Р-3) был выпущен и строился серийно. Его высокие качества подтвердились дальними перелетами М. М. Громова по Западной Европе в 1926 году и С. А. Шестакова из Москвы в Японию. В то же время перелеты были убедительной демонстрацией на мировой арене успехов советской конструкторской школы, советского самолетостроения.

В конце того же 1925 года в воздух поднялся уже двухмоторный цельнометаллический самолет АНТ-4 (ТБ-1) с взлетным весом более 6,5 т. Эту машину по праву называют этапной. Почему? Впервые конструктор в нашей стране избрал для тяжелого самолета схему свободнонесущего моноплана с гофрированной металлической обшивкой. По всей компоновке и линиям АНТ-4 намного опережал свое время. В нем впервые в мире удалось с максимальной полнотой объединить все признаки бомбардировщика. Зарубежные конструкторы, особенно после перелета АНТ-4 «Страна Советов» по маршруту Москва — Нью-Йорк (3 августа — 2 ноября 1929 года), начали откровенно копировать его схему. АНТ-4 по существу стал эталоном для машин такого класса, прототипом всех бомбардировщиков монопланной схемы. В этом безусловный приоритет нашей страны.

В 1930 году был закончен и совершил первый полет специализированный четырехмоторный бомбардировщик АНТ-6 (ТБ-3) с взлетным весом более 16 т. В те годы это был самый мощный боевой самолет в мире, способный брать свыше 6 т нагрузки.

Претворение в жизнь ленинской политики индустриализации, развитие, в частности, металлургии и машиностроения позволили раз-

вернуть широкое серийное строительство цельнометаллических самолетов. А. Н. Туполев, занимавший в то время пост главного инженера Управления авиационной промышленности, работавший под руководством Г. К. Орджоникидзе, занимался вопросами организации серийного производства самолетов, реконструкции старых, проектированием и постройкой новых авиазаводов, рассчитанных на поточный выпуск самолетов.

Замечательные результаты огромной организаторской работы, проведенной Коммунистической партией в области самолето- и моторостроения, со всей силой сказались в годы Великой Отечественной войны, когда весь мир был изумлен возможностями советской авиационной промышленности, выпускавшей в течение последних трех лет войны в среднем в год до 40 тыс. самолетов.

Важнейшим условием успеха любого конструктора и возглавляемого им творческого коллектива, особенно в годы бурного развития науки и техники, являются постоянные контакты со специализированными отраслевыми научными и научно-исследовательскими организациями. ОКБ Туполева поддерживает тесную органическую связь в первую очередь с лабораториями ЦАГИ. Влияние таких связей ярко проявилось уже в 30-х годах, когда в результате совместной работы конструкторское бюро создало самолет АНТ-25 (РД) с невиданной в те годы дальностью полета. На нем экипажи В. П. Чкалова и М. М. Громова совершили свои вошедшие в историю мировой авиации перелеты из Москвы в Америку через Северный полюс.

Активное участие работники научных лабораторий и теоретических отделов ЦАГИ принимали в проектировании первого в нашей стране скоростного бомбардировщика АНТ-40 (СБ), который обладал выдающимися для своего времени летными данными.

В годы Великой Отечественной войны конструкторский коллектив довел до серийной постройки скоростной бомбардировщик Ту-2. Фронтовые летчики высоко оценили эту машину за ее скорость, мощное бортовое вооружение и надежность. Именно на Ту-2 в конце войны впервые у нас начали устанавливать бортовые радиолокаторы. Чтобы конструкторы знали эту новую технику, для них организовали цикл лекций. Андрей Николаевич,

несмотря на большую занятость, не пропустил ни одной из них. В этом еще раз сказались характерная черта Туполева — неутолимая жажда знаний, настойчивое стремление быть в курсе всего нового, что может быть применено в самолетостроении.

Коммунистическая партия и Советское правительство нередко давали коллективу задания на проектирование самолетов с таким расчетом, чтобы их внедрение в серийное производство, с одной стороны, позволяло бы оснащать Военно-Воздушные Силы и гражданскую авиацию наиболее современными машинами, а с другой, — заставляло бы саму авиационную промышленность и смежные с ней отрасли осваивать и новые материалы и новую технологию. К примеру, указание о налаживании серийного выпуска после войны дальнего бомбардировщика Ту-4 «подтолкнуло» промышленность осваивать сложные и точные системы, относящиеся к внутреннему оборудованию самолетов, новые материалы и новую технологию.

Пятидесятые годы знаменательны для творчества А. Н. Туполева созданием тяжелых самолетов с турбовинтовыми и турбореактивными двигателями. О результатах большой и напряженной работы конструктора и коллектива миллионы людей узнали 3 июля 1955 года. В тот день на авиационном празднике в Тушино впервые показали турбореактивный пассажирский самолет Ту-104. Эта замечательная машина стала этапной в истории отечественной и мировой авиационной техники. Ту-104 по существу был первым в мире реактивным самолетом, на котором начались массовые регулярные перевозки пассажиров. Многие же военнослужащие частей ВВС и работники авиационной промышленности еще раньше видели «старшего брата» этого самолета — такой же схемы скоростной бомбардировщик Ту-16.

Гражданский воздушный флот нуждался в новой технике, обеспечивающей дальнейший рост воздушных перевозок. Наш конструкторский коллектив создал во второй половине 50-х годов в то время самый большой в мире турбовинтовой пассажирский самолет — Ту-114. Четырехдвигательный лайнер обладал очень высокими летными и экономическими данными. В июне 1958 года один из Ту-114, в числе пассажиров которого был и

Андрей Николаевич, выполнил полет из Москвы в Нью-Йорк за 11 часов 6 минут (средняя скорость — 740 км/час), а обратно — за 9 часов 48 минут.

Учитывать требования времени, нужды страны в боевых и транспортных самолетах, видеть будущее — таков творческий закон конструкторского коллектива, который более полвека возглавлял Андрей Николаевич.

Самолеты, как и люди, стареют, но стареют быстрее. Поэтому конструктор, создав современный самолет, думает о новом, еще более совершенном, который должен его сменить. Наше конструкторское бюро вскоре после Ту-104 и Ту-114 создало и передало в серийное производство новое поколение пассажирских реактивных самолетов. Это Ту-124, Ту-134 с двигателями в хвостовой части фюзеляжа, Ту-154 для магистральных воздушных путей, в котором удалось сочетать высокую скорость реактивных машин семейства «Ту» с отличными взлетно-посадочными и экономическими качествами турбовинтовых самолетов Ан-10 и Ил-18.

Во всем мире как крупнейшее достижение советской авиационной науки и техники было воспринято сообщение о первом полете 31 декабря 1968 года сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144, развивающего скорость до 2500 км/час. При его разработке была выполнена большая научно-исследовательская работа. В решении возникавших научных и технических проблем участвовал не только коллектив конструкторского бюро, но и ряд других конструкторских и научно-исследовательских организаций. Сейчас первый сверхзвуковой пассажирский самолет проходит всесторонние испытания. В девятой пятилетке планируется передача первой серии этих лайнеров в эксплуатацию на воздушных линиях. Этим будет положено начало новому этапу развития транспортной авиации нашей страны — этапу сверхзвуковых скоростей, доступных пока лишь военным летчикам.

Неискушенный читатель спросит: в чем же, конкретно, выражается в наше время роль руководителя большого коллектива самолетостроителей, состоящего из самых различных специалистов — от аэродинамиков и расчетчиков прочности до слесарей-сборщиков и летчиков-испытателей.

Руководитель коллектива объединяет и на-

правляет усилия этих людей. Современный самолет, пожалуй, наиболее сложная машина сегодняшнего дня, образно говоря, состоит из принципиальной идеи, воплощенной в агрегатах, системах и устройствах. И эту идею дает руководитель. Он, определяя сочетание основных характеристик самолета (что для тяжелых машин является теперь не только инженерной, но и общенаучной проблемой), берет ответственность за будущее этого самолета. Правильное определение и выбор наилучшего сочетания технических характеристик и обеспечило заслуженный успех самолетам, созданным коллективом во главе с А. Н. Туполевым.

В нашем опытно-конструкторском бюро минимальная текучесть кадров. Многие рабочие, мастера, инженеры, техники работают в ОКБ десятки лет. Немало из них, пришедших со школьной скамьи, за эти годы выросли в крупных специалистов, стали кандидатами и докторами наук. Ближайшие помощники А. Н. Туполева, такие как В. М. Петляков,

П. О. Сухой, В. М. Мясищев, в свое время встали во главе больших творческих коллективов и внесли весомый вклад в развитие советской авиации.

Всякому человеку, любящему технику, доставляло большое удовольствие беседовать с Андреем Николаевичем, слушать его. В беседах с ним всегда черпали новое, узнавали интересное, полезное. Широчайший общий кругозор, огромная эрудиция, глубокое понимание любой технической задачи, искрящаяся талантливость сочетались в этом человеке.

В заключение хочется привести слова академика Б. С. Стечкина об Андрее Николаевиче. Он как-то сказал, что образ крупнейшего ученого у него ассоциируется с профессором Н. Е. Жуковским. Образ же крупнейшего инженера воплощается в Андрее Николаевиче Туполеве.

*А. АРХАНГЕЛЬСКИЙ,
заслуженный деятель науки и техники,
Герой Социалистического Труда*



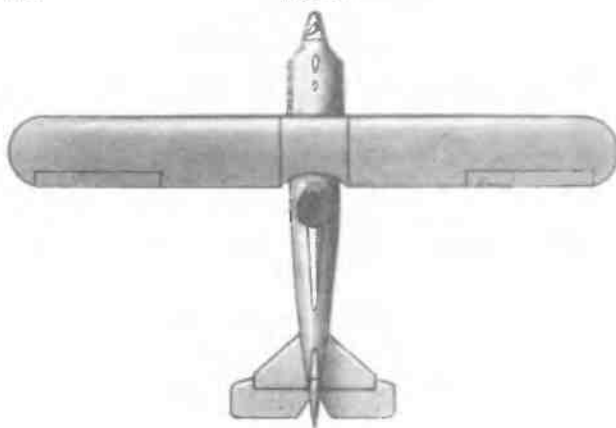
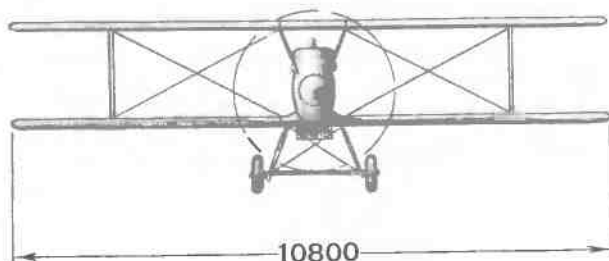
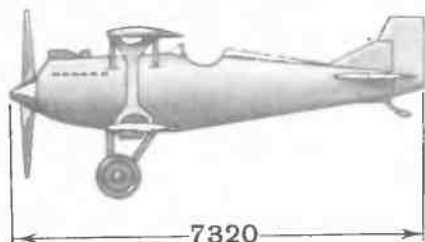
В соответствии с планом развития отечественной авиационной промышленности и быстрого освобождения страны от необходимости закупать боевые

самолеты за рубежом Советское правительство в 1923 году предложило Авиатресту в кратчайший срок создать скоростной маневренный истребитель. Необходимость в таком самолете к этому времени чувствовалась особенно остро, так как состоявшие на вооружении нашей авиации истребители иностранных марок уже не отвечали возросшим требованиям.

Разработку новых истребителей поручили одновременно конструкторским коллективам, возглавляемым Н. Н. Поликарповым и Д. П. Григоровичем. В отличие от группы Поликарпова, разработавшего истребитель монопланной схемы, коллектив Григоровича решил строить самолет общепринятой тогда бипланной схемы. Первый опытный экземпляр истребителя, выпущенный в 1923 году, не показал ожидаемых данных. Его максимальная скорость была всего 230 км/час, скороподъемность и устойчивость недостаточны, хотя при испытаниях ряд фигур высшего пилотажа выполнялся без труда. На втором опытном экземпляре, выпущенном осенью 1924 года, конструкторы поставили крылья без поперечного V. Фюзеляж с плоскими бортами заменили монококом овального сечения. Летно-тактические качества истребителя заметно возросли. Его скорость достигла 250 км/час, улучшились пилотажные качества. Самолет под маркой И-2 приняли для серийного производства.

После небольшого периода эксплуатации истребитель в связи с рядом замечаний летчиков был модернизирован: при тех же размерах и вооружении несколько увеличены размеры пилотской кабины, улучшен обзор, перекомпоновано оперение, изменены капоты двигателя и передняя часть фюзеляжа. В его среднюю часть ввели сварную из стальных труб ферму, что повысило прочность конструкции, хотя и увеличило ее вес на 20 кг. С двигателем М-5 самолет, получивший название И-2-бис, начал строиться серийно. Его скорость у земли достигала 235 км/час, потолок — 5340 м, дальность — 600 км при продолжительности полета в 2,5 часа.

Создание и организация серийного производства И-2 и И-2-бис — одна из серьезных побед молодой советской авиапромышленности. Массовый выпуск этих первых отечественных истребителей позволил Реввоенсовету республики приказом от 1 апреля 1925 года снять с вооружения устаревшие истребители иностранных типов.





В 1923 году вступила в действие первая регулярная пассажирская воздушная линия Москва — Нижний Новгород (Горький). Намечалось открытие ряда линий местного значения на Украине. Для их обслуживания авиатранспортная организация «Укрвоздухпуть» заказала группе конструкторов во главе с инженером К. А. Калининым специальный самолет. К весне 1925 года он был построен и получил марку К-1. Это был подкосный высокоплан с двигателем в 170 л. с. Его фюзеляж впервые в СССР был сделан ферменным, сварным из стальных труб, без провололочных расчалок. Обшивка фюзеляжа в передней части до конца пассажирской кабины — алюминевая, а дальше — полотняная. Крыло — деревянное, эллиптической формы в плане, с полотняной обшивкой, как и оперение.

Летом 1925 года К-1 прошел летные испытания. С полной нагрузкой — три пассажира и летчик — он показал максимальную скорость 161 км/час, потолок — 3 тыс. м. Самолет признали годным для эксплуатации на линиях гражданской авиации.

Конструктор этого самолета Константин Алексеевич Калинин (1889—1939), бывший военный летчик. После окончания в 1925 году Киевского политехнического института он с помощью партийных и советских организаций Украины создал в Харькове одно из ведущих тогда в стране конструкторских бюро. За 12 лет этот коллектив (с 1925 по 1937 гг.) спроектировал и построил 16 типов самолетов, от К-1 до К-13.

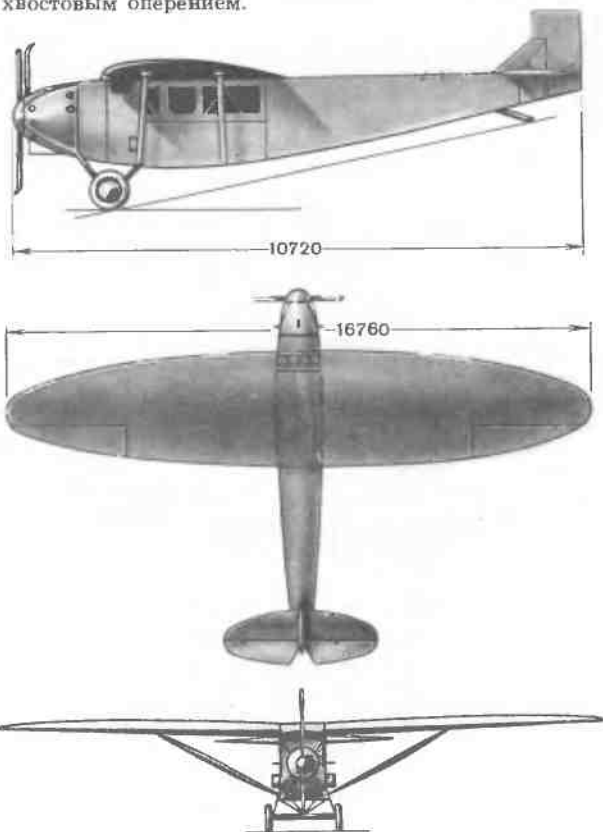
Вслед за К-1 коллектив создал в 1926 году однотипный с ним самолет К-2. Строили его с широким применением кольчугалюминия. Однако машина получилась тяжелой и дорогостоящей. Разрабатывая следующую машину — К-3, К. А. Калинин вернулся к смешанной конструкции, в которой вновь преобладали дерево и полотно.

Самолет К-3 во многом повторял К-1. Иной была лишь планировка пассажирской кабины. Ведь это был первый в нашей стране специализированный санитарный самолет для перевозки лежащих больных и сопровождающего медицинского работника.

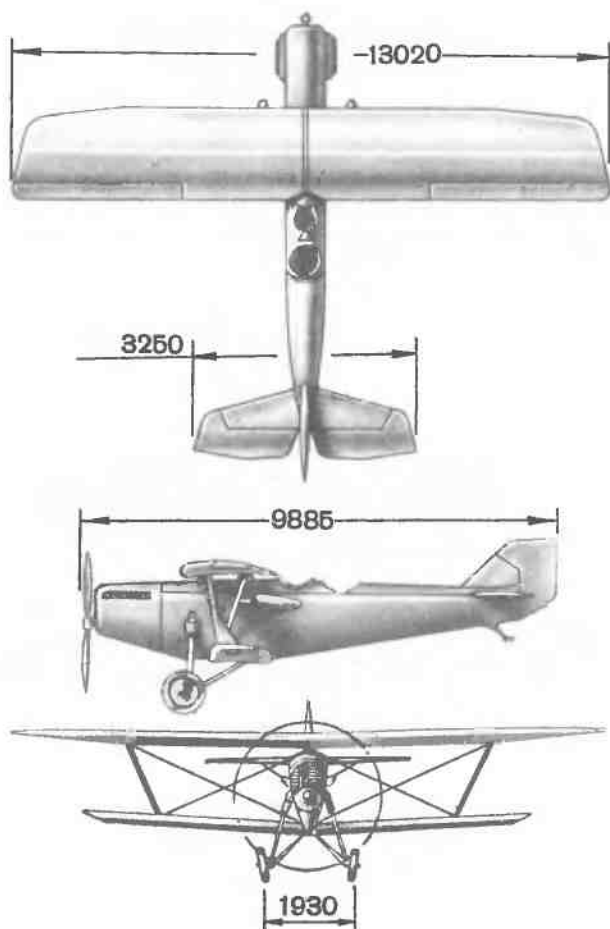
Развивая дальше эту схему, конструкторский коллектив создал в 1928 году самолет К-4. Он строился небольшой серией в трех вариантах: пассажирском, санитарном и аэрофотосъемочном. На самолете К-4 «Червона Украина» летчик М. А. Снегирев и штурман И. Т. Спирин в 1928 году выполнили большой перелет по маршруту Харьков — Москва — Иркутск — Москва — Харьков. Один экземпляр К-4 экспонировался в 1929 году на Международной авиационной выставке в Берлине.

Наиболее известным в стране стал 9-местный К-5, выпущенный в 1929 году. Заводы построили 260 таких самолетов. На протяжении нескольких лет они были основными машинами на многих линиях Аэрофлота.

Оригинален самолет К-12 (ВС-2) — бесхвостка с двумя двигателями М-22 по 480 л. с., приближавшаяся к схеме летающего крыла, которую конструктор настойчиво исследовал, отыскивая пути к созданию скоростного высотного самолета. На воздушном параде 18 августа 1937 года полет этого первого в мире бомбардировщика бесхвостой схемы вызвал большой интерес. В те же годы строился и испытывался К-13 — двухмоторный бомбардировщик с бипланым хвостовым оперением.



P-3 (АНТ-3)



Успешные полеты цельнометаллического экспериментального самолета АНТ-2 показали, что новый материал — кольчугалюминий весьма перспективен в самолетостроении. Поэтому инициатор его применения — конструкторский коллектив А. Н. Туполева в начале 1924 года получил задание создать цельнометаллический самолет-разведчик. В 1925 году летчик В. Н. Филиппов начал испытания опытного образца машины. После некоторых доводок самолет, названный Р-3 (АНТ-3), приняли в серийное производство.

На одном из первых самолетов АНТ-3 «Пролетарий» летчик М. Громов с механиком Е. Родзевичем в 1926 году совершил большой круговой перелет по маршруту Москва — Берлин — Париж — Вена — Прага — Варшава — Москва. Путь протяжением 7150 км был покрыт за 34 часа 15 минут летного времени. Через год на таком же самолете летчик С. Шестаков с бортмехаником Д. Фуфаевым выполнил перелет по маршруту Москва — Сарапул — Омск — Новосибирск — Красноярск — Иркутск — Чита — Благовещенск — Спасск — Наньян (Корея) — Окаяма — Токио и обратно. За 153 часа АНТ-3 пролетел более 20 тыс. км. Эти перелеты продемонстрировали перед всем миром успехи советского самолетостроения и высокое мастерство наших летчиков.

Самолет Р-3 (АНТ-3) — цельнометаллический однодвигательный полотораплан с двигателем мощностью в 400, потом в 450 л. с. Его летио-технические данные полностью отвечали требованиям, предъявляемым в те годы к самолету-разведчику. В зависимости от установленного двигателя скорость колебалась от 194 км/час до 229 км/час и потолок — от 5 до 6 тыс. м. Взлетный вес был в пределах 2128—2291 кг. (Вес пустого — 1390 кг). Р-3 состоял на вооружении авиации несколько лет как разведчик и легкий бомбардировщик, затем использовался для перевозки почты и грузов на авиалиниях Сибири.



Почти одновременно с проектированием разведчика конструкторский коллектив ЦАГИ начал разрабатывать двухмоторный цельнометаллический самолет большой грузоподъемности. Проектирование и постройку этой машины, как и АНТ-3, возглавил А. Н. Туполев. Осенью 1925 года опытный самолет был собран на Центральном аэродроме и летчик А. И. Томашевский выполнил на нем первый семиминутный полет.

В самолете, получившем название ТБ-1 (АНТ-4), удалось впервые с максимальной полнотой объединить все признаки бомбардировщика-моноплана. Авиационные специалисты были восхищены прекрасными формами и законченностью конструкции нового самолета. Он стал прототипом всех бомбардировщиков свободнонесущей монопланной схемы. Многие зарубежные конструкторы копировали схему АНТ-4.

Самолеты ТБ-1 (АНТ-4) обладали высокими для своего времени летными данными. С двигателями М-17 в 500/680 л. с. их скорость у земли колебалась в зависимости от установленных двигателей и вооружения, а в связи с этим и взлетного веса (6200—7928 кг) — от 184 до 207 км/час. Превосходные летные и эксплуатационные качества АНТ-4 продемонстрировал экипаж летчика С. А. Шестакова, который на серийном экземпляре самолета «Страна Советов» за 137 летных часов (с 23 августа по 30 октября 1929 года) пролетел по маршруту Москва — Омск — Хабаровск — Петропавловск-на-Камчатке — остров Атту — Сиэтл — Сан-Франциско — Нью-Йорк общим протяжением 21 242 км. Значительную часть пути, почти 8 тыс. км, полет проходил над водой. Смена колесного шасси на поплавковое была выполнена в Хабаровске в предельно короткий срок.

Серийная постройка самолета АНТ-4 началась во второй половине 1928 года. Одновременно продолжались его испытания с различными вариантами оборудования и загрузки. С полным стрелковым вооружением — 6 пулеметами, тонной бомб и экипажем из 6 человек самолет развивал скорость 184 км/час, набирал высоту 4900 м.

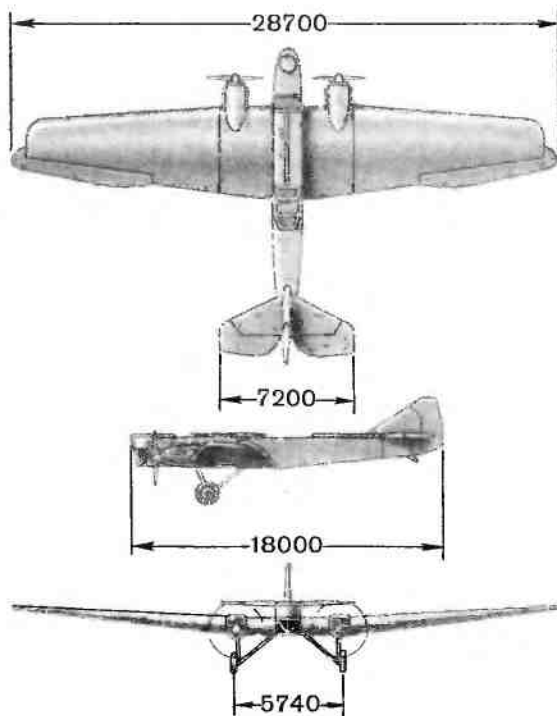
В «послужном списке» АНТ-4 — участие в знаменитой эпопее спасения челюскинцев. На этом самолете А. В. Ляпидевский 5 марта 1934 года вывез из ледового лагеря первую группу членов экспедиции.

Снятые с вооружения бомбардировщики ТБ-1 передавались в Гражданский воздушный флот и эксплуатировались там еще ряд лет. На этих машинах, получивших марку Г-1, перевозились главным образом грузы для народного хозяйства.

Моноплан АНТ-4 долгое время оставался лучшим в мире самолетом своего класса. После успешного

перелета по маршруту Москва — Нью-Йорк, когда для участка Петропавловск-Камчатский — Сиэтл колесное шасси заменялось поплавковым, было решено построить морской вариант машины. С помощью научных работников ЦАГИ конструкторы разработали цельнометаллические поплавки. Мореходность и устойчивость самолета на рулении были хорошими, посадка — легкой. Незначительно изменились и летно-технические данные. На испытаниях морской вариант бомбардировщика, получивший название ТБ-1П (поплавковый), показал скорость 180 км/час, потолок — 3600 м.

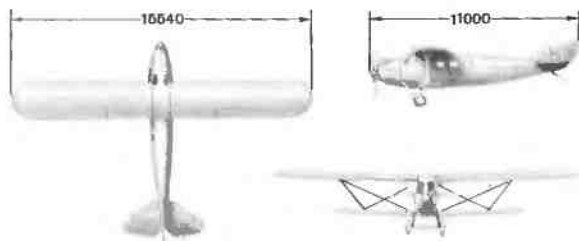
Авиазаводы выпустили 218 самолетов ТБ-1, в том числе 66 типа ТБ-1П.



ПМ-1

Коллектив авиационного завода № 1 весной 1925 года получил задание — в максимально короткий срок построить небольшой пассажирский самолет для участия в предполагаемом групповом перелете Москва — Пекин. Прошло всего три месяца, и самолет был построен. Его назвали ПМ-1 (пассажирский с мотором «Майбах»-первый). Летчик-испытатель А. И. Жуков опробовал машину в воздухе. Она оказалась вполне удачной. Было принято решение построить серию из десяти самолетов.

Общий вид и компоновку этого полутороплана раз-

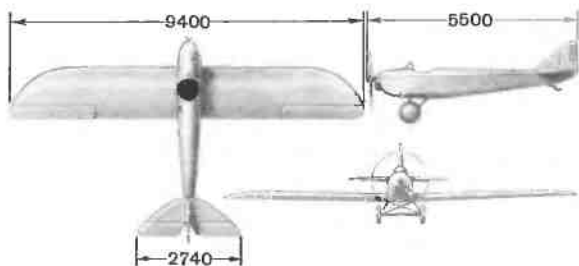


работал инженер А. А. Семенов, остальную работу выполнил коллектив технического отдела, которым руководил в то время Н. Н. Поликарпов. Фюзеляж ПМ-1 — типа монокок овального сечения с пятиместной пассажирской кабиной. Конструкция самолета — деревянная, крылья и оперение обтянуты полотном.

На испытаниях ПМ-1 с мотором в 260 л. с. развивал скорость до 180 км/час и поднимался на высоту 4100 м. В рейсовых полетах Москва — Ленинград и на авиалинии Москва — Берлин его скорость была несколько меньше. Один из первых советских пассажирских самолетов, созданный в рекордно короткий срок, и по скорости и по весовой отдаче оказался достойным соперником известных тогда зарубежных пассажирских самолетов «Дорнье», «Юнкерс» и «Фоккер».

РАФ-1

Тысячи инженеров подготовила для советской авиации за полвека своего существования Военно-воздушная инженерная академия имени Н. Е. Жуковского. В ее стенах начинали свою творческую деятельность многие авиационные конструкторы, в их числе А. Н. Рафаэлянц. Еще будучи слушателем академии, в 1925 году он разработал один из самых легких в стране самолетов. Его взлетный вес составлял всего 273 кг, а вес пустого — 175 кг. Авиетка получила название РАФ-1.



По своей схеме это был моноплан деревянной конструкции с площадью крыла 12,6 м². Фюзеляж, крыло и оперение обшиты полотном. С двигателем «Томит» мощностью в 18 л. с. РАФ-1 развивал скорость до 105 км/час, посадочная была всего 47 км/час, потолок — 3250 м. Это была одна из первых советских авиеток, на которой было сделано много полетов.

Арам Назарович Рафаэлянц (1897—1960) много лет работал на авиаремонтных предприятиях Аэрофлота и в авиапромышленности. В довоенные годы он разработал несколько модификаций самолета Р-5, сконструировал оригинальный легкий пассажирский самолет РАФ-11. В послевоенные годы А. Н. Рафаэлянц принимал участие в проектировании летательных аппаратов с реактивными двигателями и был одним из основных конструкторов турбореактивных двигателей.

1926-1932

КРЫЛЬЯ
КРЕПНУТ

В результате самоотверженного труда советского народа, руководимого ленинской партией, восстановление народного хозяйства страны приближалось к концу. К 1926 году промышленность и сельское хозяйство достигли почти довоенного уровня. Но это был уровень отсталой страны. Советская Республика не могла с ним мириться. В соответствии с ленинским планом строительства социализма Коммунистическая партия, вооруженная решениями XIV съезда, взяла курс на индустриализацию страны.

Уже с 1926 года началось строительство новых авиационных предприятий и техническая реконструкция существующих. Одновременно принимались меры для расширения и укрепления авиационных научно-исследовательских учреждений. Авиационные заводы осваивали серийное производство самолетов, выпуск которых постепенно увеличивался. Но это были в основном машины старых конструкций с относительно невысокими летными данными. Внедрение в серию новых самолетов, особенно цельнометаллических, осуществлялось медленно, так как техническая оснащенность предприятий была еще недостаточной.

Между тем обострение международной обстановки, усиление опасности нового военного нападения империалистов на нашу страну требовали повышения темпов оснащения Красной Армии более совершенной боевой техникой.

Коммунистическая партия, мобилизуя советский народ на укрепление военно-экономического потенциала страны, в лозунгах к «Неделе обороны», проводившейся в 1927 году, призывала трудящихся: «Поднимем военную промышленность!», «Дадим новые отряды самолетов и танков!», «Рабочие и крестьяне! Стройтесь в ряды Осоавиахима! Организовано содействуйте обороне Советского Союза!»

В ответ на этот призыв советские ученые, конструкторы, инженеры, работники авиационной промышленности стали активнее искать пути повышения боевых качеств создаваемых самолетов, быстрее их внедрения в массовое производство. Именно в 1926—1930 годах конструкторы создали такие самолеты, как У-2, И-3, И-4, И-5, Р-5, ТБ-3. Наши

летчики совершили на них в эти годы ряд больших перелетов, в том числе Москва — Пекин, Москва — Токио, Москва — Нью-Йорк, которые показали, что советская наука и техника прочно занимают передовые рубежи, что советские самолеты по своим качествам не уступают другим зарубежным машинам, а по ряду показателей превосходят их.

Авиационная техника тех лет характеризовалась стабильностью схем и применяемых в конструкции материалов. Истребители и разведчики строились в основном лишь бипланной схемы. На цельнометаллических самолетах широко применялась гофрированная обшивка. Шасси самолета в полете еще не убиралось. Кабины военных самолетов делались открытыми, стрелковые установки — без обтекателей. Бомбы подвешивались на наружных замках. Чистота отделки поверхности самолетов была невысокой. Этим в основном и объяснялся медленный рост скоростей машин любого назначения. Правда, стабильность схем и форм самолетов имела и положительное значение. Освоив производство определенного типа машины, предприятия быстро увеличивали их выпуск, без особого труда организовывали постройку модифицированных вариантов основных типов самолетов. Благодаря этому самолетный парк советской авиации пополнялся весьма быстро.

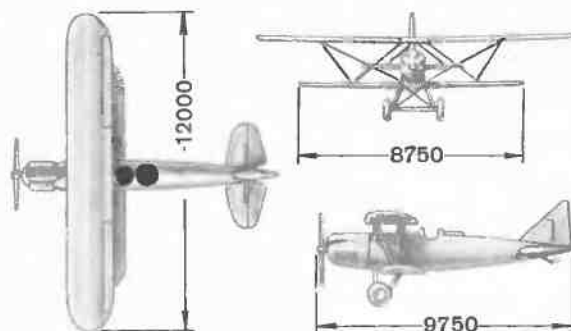
Вслед за военной авиацией быстро развивался и Гражданский воздушный флот. Конструкторы создали для него несколько типов больших и средних пассажирских самолетов — АНТ-9, АНТ-14, К-5, «Сталь-2», «Сталь-3», первые в стране амфибии Ш-1 и Ш-2, а также ряд легких спортивных машин. Развивающаяся авиационная промышленность смогла строить их уже сериями.

Так благодаря ленинской политике индустриализации страны, твердо осуществляемой Коммунистической партией, ее заботам о росте и совершенствовании Советского воздушного флота год от года крепились крылья первой в мире страны социализма. Решающее значение в этом имело успешное выполнение первого пятилетнего плана развития народного хозяйства СССР (1928—1932 гг.). Именно в годы первой пятилетки усилиями партии и народа была создана прочная база для непрерывного укрепления экономической и оборонной мощи нашей страны.

2И-Н1 (ДИ-1)

Постоянный поиск нового, творческое дерзание — вот характерные черты деятельности конструкторских организаций страны, в том числе и коллектива, возглавляемого Н. Н. Поликарповым. В начале 1926 года этот коллектив создал опытный истребитель с двигателем «Нэпир» в 450 л. с., получивший название 2И-Н1 (ДИ-1), то есть двухместный истребитель с одним двигателем «Нэпир» (двухместный истребитель — первый).

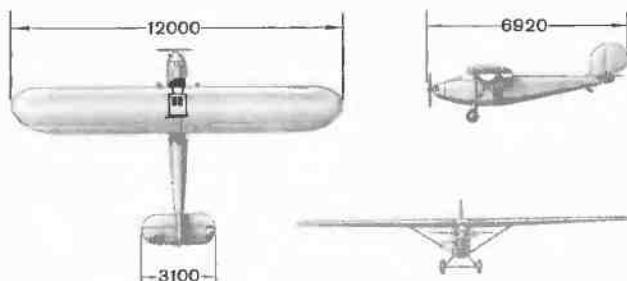
Фюзеляж этого одностоечного полутораплана был



«ТРИ ДРУГА»

«Прочность, простота, дешевизна — три друга воздушного флота». Этот девиз стоял на одном из проектов, представленных на конкурс легких самолетов, организованном Обществом друзей Воздушного флота (ОДВФ). Комиссию заинтересовал этот проект, и в 1926 году самолет был построен. Его назвали «Три друга».

Авторы проекта С. Н. Горелов, А. А. Семенов и Л. И. Сутугин сумели претворить основные положения девиза в жизнь. Машина получилась надежной, прочной, дешевой. Основной материал — дерево. Фюзеляж типа монокок был обшит полуторамиллиметровой фанерой. Место летчика расположено перед передним лонжероном крыла, а второе место — между



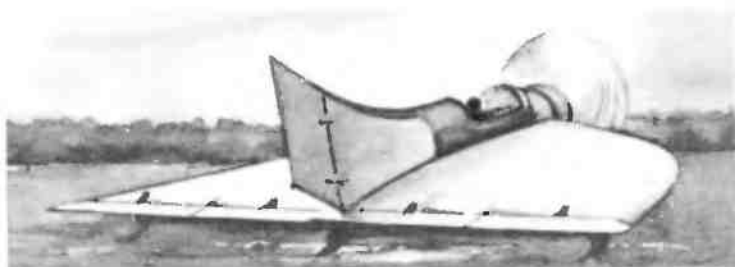
выклеен из фанеры и шпона, крылья (площадью 27,15 м²) обшиты фанерой. Благодаря хорошей общей компоновке и тщательной отделке поверхностей новый истребитель показал отличные летные качества. Во время заводских испытаний самолет при взлетном весе в 1700 кг (вес пустого 1153 кг) развивал скорость 268 км/час, больше чем показывали в то время в нашей стране и за рубежом серийные одноместные истребители. Разбег составлял всего 100 м, а пробег — 200 м, потолок превышал 7 тыс. м., дальность полета — 800 км. В двух испытательных полетах участвовал сам конструктор самолета.

Самолет 2И-Н1 (ДИ-1) стал прототипом серийного одноместного истребителя И-3 и двухместного ДИ-2, имевших такую же общую схему, форму и конструкцию.



лонжеронами. Дерево использовалось даже в оригинальном по конструкции шасси. Оно представляло собой свободные несущие обтекаемые стойки с полуосями в форме пустотелых деревянных балок с резиновой пластинчатой амортизацией на внутренних концах стоек.

С двигателем в 30 л. с. самолет развивал скорость до 130 км/час. При полной нагрузке — летчик и пассажир — потолок превышал 3 тыс. м, а без пассажира достигал 4300 м. Самолет обладал удивительной легкостью. Как один из удачных легких самолетов советской конструкции он экспонировался на Международной авиационной выставке в Берлине.



В 1926 году летчик-испытатель Борис Николаевич Кудрин поднял в воздух необычный в то время по своей схеме самолет. Вместо привычного крыла, прямого или закругленного на концах, на этой машине оно было спереди очерчено по кривой — параболе. Задняя кромка крыла — прямая — была занята рулями высоты и элеронами. Вертикальное оперение служило обтекателем кабины летчика, почти утопленной в крыло толстого профиля площадью 20 м². Конструкция этого очень легкого самолета была деревянной с полотняной обшивкой. Вес пустого самолета всего 140 кг, взлетный — 230 кг. С двигателем в 18 л. с. авиетка показала скорость около 100 км/час, ее посадочная скорость не превышала 40 км/час.

Создал этот первый в нашей стране экспериментальный самолет-бесхвостку слушатель Военно-воздушной инженерной академии Борис Иванович Черановский (1896—1960). Ему принадлежит первенство в практическом осуществлении летающего крыла толстого профиля.

Главная черта творчества Б. И. Черановского — настойчивый поиск новых схем и необычная смелость в создании оригинальных летательных аппаратов, в том числе и с машущими крыльями. Экспериментальные и опытные планеры и самолеты с параболической формой крыла в плане принесли конструктору мировую известность. Созданные им аппараты в многочисленных полетах впервые продемонстрировали свойства летающего крыла в наиболее чистой форме, когда, кроме козырька, заголовника и шасси, из него ничего не выступало.

Родился Б. И. Черановский в семье сельского учи-

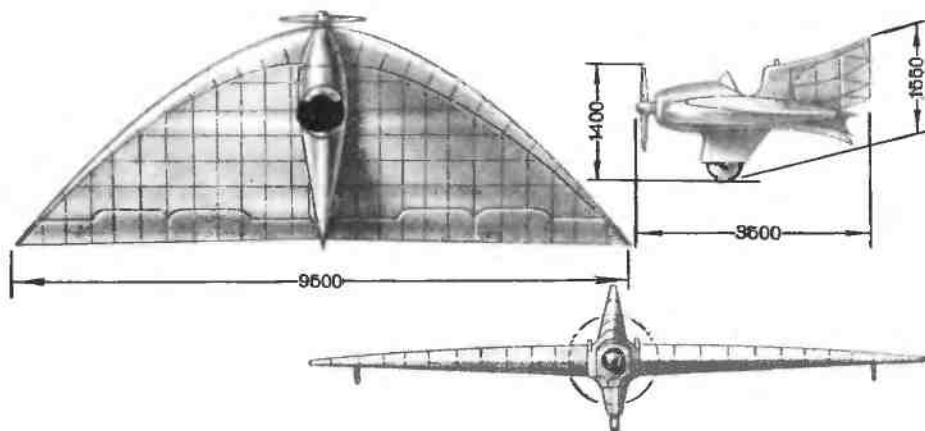
теля. Окончив городское училище в Виннице, поступил в Киевское художественное училище, а в 1918 году был направлен в Академию художеств. Еще в 1916 году в Виннице двадцатилетний художник впервые увидел самолеты «Илья Муромец», познакомился с их конструктором и пилотами, и с тех пор авиация увлекла его.

В 1919 году он поступил работать в Киевский авиационный завод, затем перешел на Ремвоздухзавод № 6, и там начал конструировать летательные аппараты.

Черановского приняли в Институт инженеров Красного воздушного флота. Созданные им оригинальные планеры БИЧ-1 «Парабола» и БИЧ-2 с удлинением, равным 4, показали на всесоюзных планерных состязаниях в 1923 и 1924 годах хорошие результаты. Планер БИЧ-2 был первым в мире летательным аппаратом, созданным по схеме полноценного летающего крыла. Спортсмены выполнили на нем в Коктебеле 27 полетов.

За время работы в авиации Б. И. Черановский сконструировал почти три десятка планеров и самолетов спортивного назначения или экспериментальных. Среди них — БИЧ-7А, БИЧ-14, БИЧ-20 «Пионер» с двигателем в 18 л. с. На основе этой машины конструктор создал в 1940 году весьма перспективный спортивно-гоночный самолет-бесхвостку — БИЧ-21 (СГ-1).

После войны Б. И. Черановский работал в Московском авиационном институте и в ЦАГИ, разрабатывал проект экспериментального сверхзвукового истребителя с турбореактивным двигателем. Но тяжелая болезнь надолго приковала его к постели, и многое из задуманного ему завершить не удалось.



И-4 (АНТ-5)

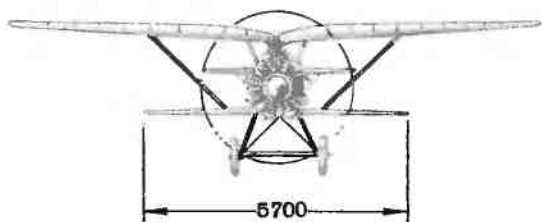
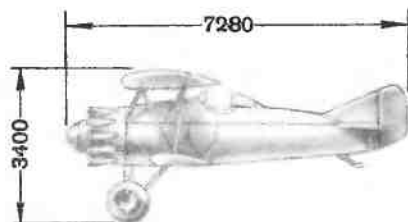
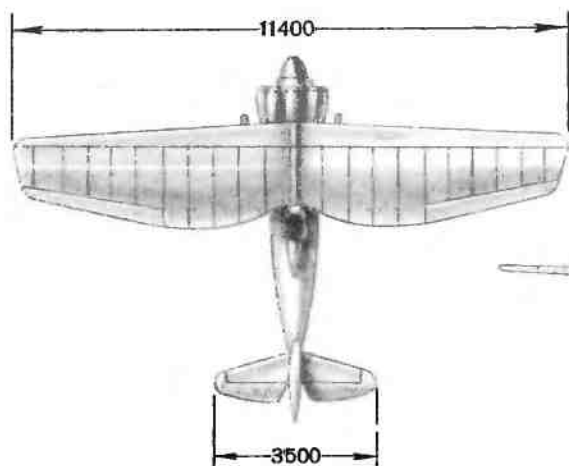


Осенью 1925 года коллектив ЦАГИ получил задание создать истребитель с двигателем воздушного охлаждения, не уступающий по своим данным лучшим образцам зарубежных машин этого класса. Разработка машины была поручена бригаде, возглавляемой Павлом Осиповичем Сухим. Под общим руководством А. Н. Туполева она успешно выполнила задание. В июле 1927 года самолет под маркой И-4 (АНТ-5) был построен. Летчики М. Громов, А. Анисимов, А. Юмашев и И. Козлов, проводившие испытания, единодушно признали истребитель превосходным. С звездообразным отечественным двигателем М-22 мощностью в 480 л. с. И-4 показал скорость более 250 км/час. Его потолок превышал 7500 м. В конце 1927 года самолет был принят в серийное производство. Правда, серийные самолеты несколько уступали

по летным данным головным экземплярам, но тем не менее оставались на уровне требований тех лет.

И-4 — подкосный полумотораплан цельнометаллической конструкции. Площадь крыльев — 23,8 м², вес пустого — 978 кг, взлетный вес — 1430 кг. Одна из особенностей конструкции — трехлонжеронное верхнее крыло площадью 19,8 м². Оно состояло из двух половин, стыковавшихся на пилоне фюзеляжа и державшихся на V-образных подкосах от основания крыла. Вооружение серийного истребителя — два синхронных пулемета. Было выпущено 369 самолетов, в том числе несколько модификаций, в частности, для проведения испытаний авиационного вооружения.

Самолет И-4 эксплуатировался до 1933 года. Это был последний истребитель с гофрированной обшивкой всех поверхностей.





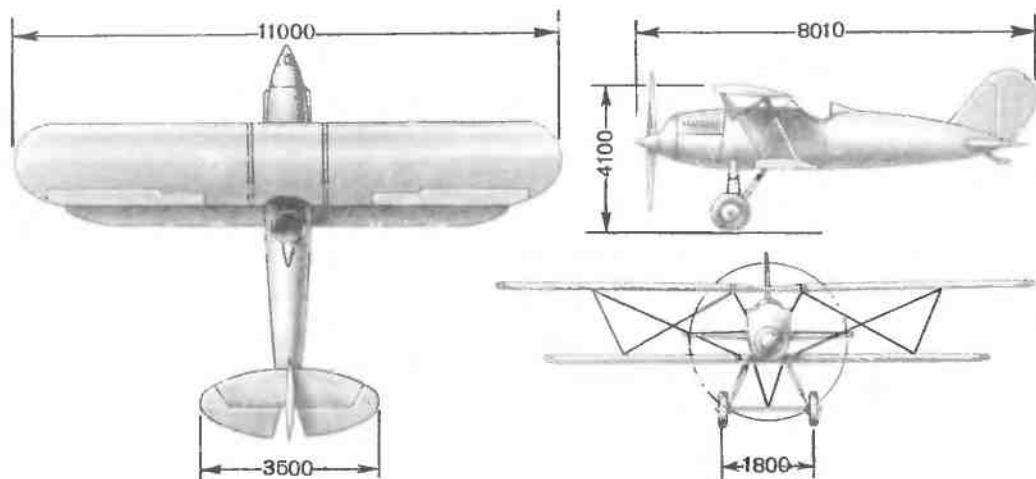
Во второй половине 20-х годов, уже после широкой дискуссии о путях развития самолетостроения в стране, в авиационных кругах возникли споры о том, что важнее для самолета-истребителя — скорость или маневренность. Специалисты и летчики, увлекавшиеся лишь одним качеством истребителя — скоростью, настаивали на производстве двигателей жидкостного охлаждения. Обладая меньшим «лбом», такие двигатели, говорили они, обеспечат лучшую аэродинамику самолета, а следовательно, и высокие скорости. Сторонники противоположной точки зрения, наоборот, считали, что в первую очередь следует организовать массовое производство звездообразных двигателей воздушного охлаждения, которые обеспечат защиту летчика в бою, а потеря в скорости перекроется лучшей маневренностью самолета.

Решение Советского правительства одновременно разрабатывать и производить двигатели и воздушного и жидкостного охлаждения положило конец этим спорам. Конструкторские коллективы получили указания при проектировании истребителей добиваться не только большой скорости, но и хорошей маневренности при безусловной надежности машины.

Конструкторское бюро, возглавляемое Н. Н. Поликарповым, одно из первых сумело сочетать эти, казалось бы, противоречивые требования на самолете И-3, выпущенном весной 1928 года. Новый истребитель — одностоечный полутороплан с двигателем БМВ-У1 в 500/730 л. с. водяного охлаждения — на испытаниях показал скорость 278 км/час, потолок — 7200 м. Маневренность его была признана очень хорошей — время виража всего 14 сек., продолжительность полета — 2 часа, дальность — 585 км.

Конструкция И-3 — деревянная. Фюзеляж — монокок овального сечения, выклеенный из шпона с толщиной стенок от 3 до 5 мм. Каркас фюзеляжа — основной из четырех лонжеронов и 13 шпангоутов. Крылья — двухлонжеронные, площадью 27,86 м². Каркас оперения — дюралевый. Обшивка везде полотняная. Вес пустого самолета — 1403 кг, взлетный — 1846 кг.

Благодаря высоким летным и боевым качествам, большой прочности и надежности истребитель И-3 полюбился летчикам. Всего было построено 400 самолетов. Истребитель состоял на вооружении почти пять лет.



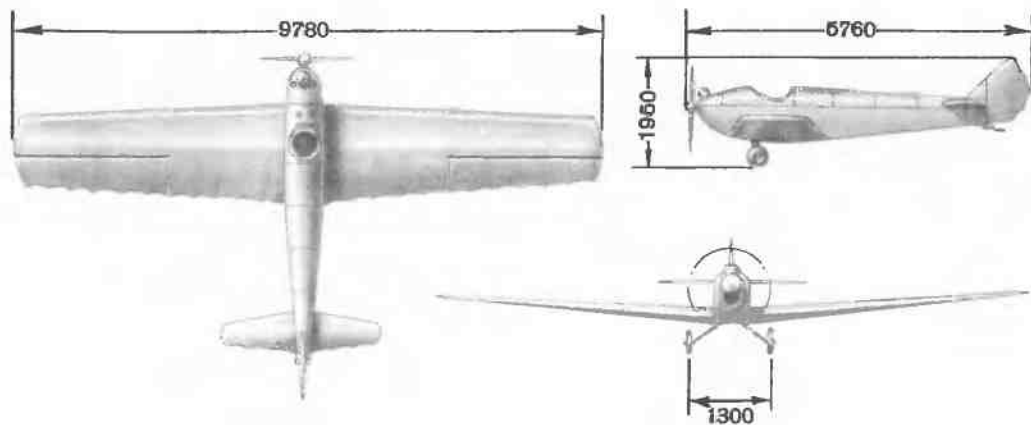
«БУРЕВЕСТНИК» С-4

Среди многих типов легких самолетов и планеров, построенных в годы становления советской авиации, большой известностью пользовались машины бывшего военного летчика — инженера Вячеслава Павловича Невдачина (1887—1953), работавшего долгие годы технологом на авиазаводах. Строил он свои авиетки вместе с рабочими Московского трамвайного парка — членами Общества друзей Воздушного флота.

Первая авиетка «Буревестник» С-2 представляла собой несколько переделанный планер «Буревестник», участвовавший в состязаниях в 1923 году. На планер установили мотоциклетный двигатель в 7 л. с., но мощность его даже для легкой машины оказалась недостаточной. После форсирования двигателя до 12 л. с. Невдачин в 1926 году построил авиетку «Буревестник» С-3, которая хорошо летала и с колесным и с лыжным шасси.

Успех окрылил энтузиастов. Получив настоящий авиационный двигатель мощностью 18 л. с., В. Невдачин и его помощники построили следующий самолет — «Буревестник» С-4. Эта авиетка оказалась исключительно удачной. Скорость достигала 140 км/час, разбег и пробег — минимальные. На ней можно было выполнять все фигуры простого пилотажа. Известный летчик-испытатель А. И. Жуков в июле 1927 года установил на «Буревестнике» С-4 рекорд высоты для легких самолетов, равный 5500 м. На этом же самолете был выполнен дальний перелет Москва — Одесса.

По своей схеме и очертаниям все «Буревестники» были одинаковыми, но размеры уменьшались, а мощность двигателей увеличивалась. Конструкция — деревянная, почти без применения металла, обшивка — полотно. Вместо проволочных расчалок в фюзеляже и крыле применялись фанерные полоски. Даже колеса были деревянные с фанерными стенками.

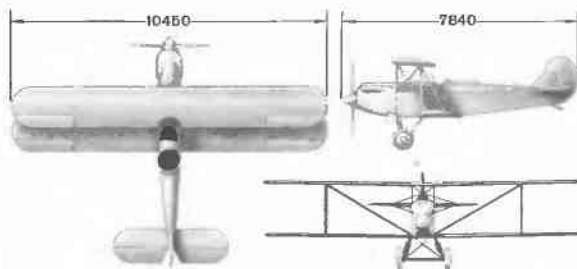




Для того чтобы облегчить молодым летчикам, обучавшимся на У-2 (По-2), переход на боевые машины, в частности, на уже проектировавшийся тогда разведчик Р-5, коллектив, руководимый Н. Н. Поликарповым, в 1927 году разработал специальный промежуточный самолет П-2 (переходной-второй). По схеме это был тоже биплан, но меньших размеров, чем боевой Р-5, и с двигателем М-6 в 300 л. с. Площадь его крыльев — 28 м², вес пустого самолета — 1000 кг, взлетный — 1470 кг. Кабина летчика-наблюдателя имела стандартное оборудование самолета-разведчика, пулемет на турели и второе управление.

Особенность конструкции П-2 — отсутствие в коробке крыльев лент-расчалок. Они были заменены несущими подкосами по одному в каждой полукоробке, что облегчало регулировку самолета. В соответствии с назначением самолета как переходного летно-тактические данные П-2 были средними между учебным и боевым, скорость у земли — 206 км/час, потолок — 5680 м, время виража — 14 сек., разбег — 80 м, пробег — 150 м.

Самолет П-2 строился серийно. Было выпущено 50 машин.

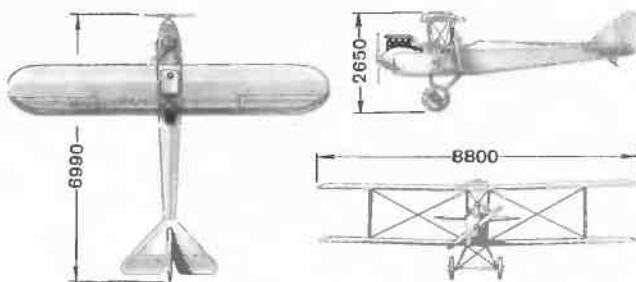


АИР-1 (ВВА-3)

молета — 335 кг, взлетный — 535 кг. С двигателем мощностью в 60 л. с. АИР-1 развивал скорость до 140 км/час, потолок — 3850 м.

Испытания и дальний перелет показали, что самолет обладает хорошими эксплуатационными качествами. Этот вывод летчика-испытателя Ю. Пионтковского был подтвержден осенью того же 1927 года. Во время маневров в Одесском военном округе АИР-1 использовался для связи штаба с воинскими частями.

После создания самолета А. С. Яковлев был зачислен слушателем Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского.



Летом 1927 года летчик Ю. Пионтковский в одном полете установил сразу два рекорда по классу легких самолетов — дальности и продолжительности беспосадочного полета. На авиетке АИР-1 (ВВА-3) за 15 часов 30 минут он пролетел из Севастополя в Москву.

Этот самолет сконструировал двадцатилетний авиамоторист Центрального аэродрома Александр Яковлев. Средства, необходимые на его постройку, собрали московские пионеры. Командование Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского разрешило А. С. Яковлеву и его помощникам — механикам столичного аэродрома и рабочим соседнего завода — строить самолет в большом зале лабораторного корпуса академии.

По схеме АИР-1 представлял собой легкий двухместный одностоечный биплан деревянной конструкции. Площадь его крыльев — 18,7 м², вес пустого са-

У-2 (По-2)

Управление Военно-Воздушных Сил в 1926 году поставило перед авиационными конструкторами задачу — создать для летных школ простой в производстве и обслуживании, надежный самолет первоначального обучения под серийный отечественный двигатель М-11 в 100 л. с. конструкции А. Д. Швецова и Н. М. Окромешко.

Коллектив, возглавляемый Н. Н. Поликарповым, выпустил опытный экземпляр самолета в 1927 году. Испытания показали, что по своим данным машина не отвечает предъявленным требованиям. Конструкторы подготовили другой вариант машины. В январе 1928 года новый опытный самолет У-2 (учебный-второй) был передан на испытания. Его опробовал в воздухе М. М. Громов, затем проверяли еще несколько летчиков-испытателей. И все они были восхищены новой машиной.

В течение многих лет самолеты У-2 были единственными машинами первоначального обучения в летных школах и аэроклубах Осоавиахима. Учебные организации оборонного Общества на этом самолете подготовили в годы войны почти 100 тысяч летчиков.

В большом количестве строился У-2 в варианте легкого ночного бомбардировщика. Он брал до 350 кг бомб и боезапас к пулемету. В период войны было сформировано несколько авиационных полков, вооруженных самолетами У-2. Они наносили бомбовые удары по переднему краю и ближним тылам противника. Один из таких полков был полностью укомплектован девушками — воспитанницами аэроклубов Осоавиахима. За три frontовых года полк совершил почти 24 тысячи боевых вылетов.

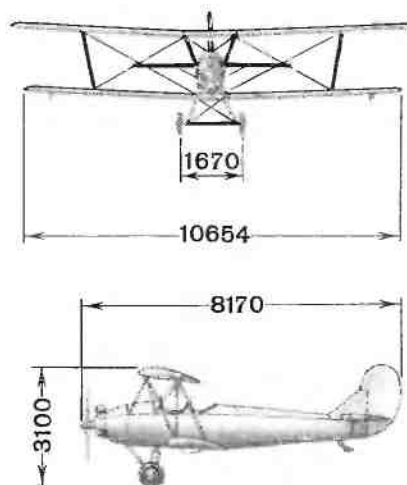
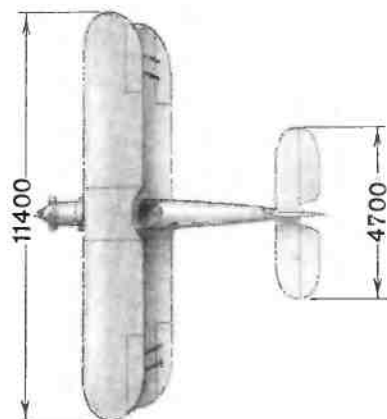
Самолет У-2 в 1944 году после смерти конструктора был переименован в По-2 (Поликарпов-второй). Это — биллан деревянный конструкции. Основной материал — сосна и фанера. Обшивка — полотно. Узлы — из мягкой стали. Двухлонжеронные крылья профиля ЦАГИ-541 площадью 33,15 м². Отличительная особенность У-2 — очень большой (как ни у какого другого

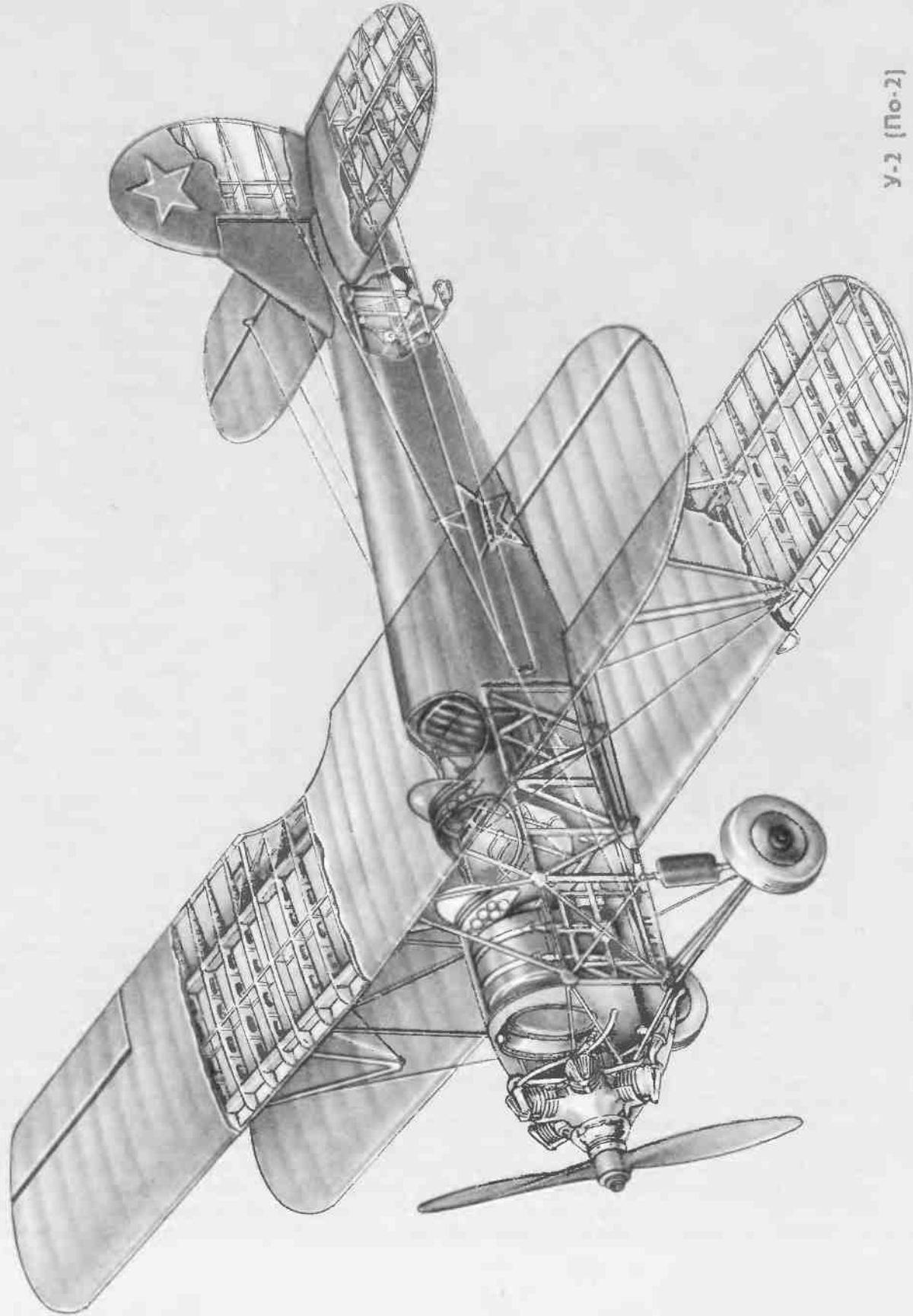


самолета того времени) руль направления, предохранявший от срыва в штопор.

Летные качества У-2 в зависимости от того, для каких целей применялся самолет и какие изменения вносились в его оборудование, колебались. Но во всех случаях самолет оставался надежным, легким и послушным в управлении. У-2 мог совершать взлет и посадку на самых малых аэродромах и даже на неподготовленных площадках. Вес пустого самолета в учебном варианте — 635–656 кг, в других — до 750 кг; взлетный — от 890 до 1100 кг, с бомбами — до 1400 кг. Скорость максимальная — от 130 до 150 км/час, крейсерская — 100–120 км/час, посадочная — 60–70 км/час, потолок — 3800 м, разбег и пробег — 100–150 м.

Одним из первых был разработан вариант У-2 для нужд сельского хозяйства. Его называли У-2 АП (аэропыл). С него производили опыление растений, подкормку посевов, аэрозов, опрыскивание садов. В этом варианте переднее сиденье сдвинуто вперед на 0,25 м, бензобак перенесен в центроплан, а на месте задней кабины установлен на 200–250 кг бак для ядохимикатов, удобрений или посевного материала. Летные качества У-2 АП в общем были такие же, как и учебного самолета. За 10 лет было построено 1200 таких машин. Около 900 самолетов У-2 выпущено в трехместном транспортном варианте, а всего заводы построили около 40 тыс. различных вариантов самолета У-2 (По-2).







НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ ПОЛИКАРПОВ

У -2 (По-2), Р-5, И-16, «Чайка»... Немного найдется в нашей стране людей старшего поколения, которые не знали бы этих самолетов и их творца — одного из первых авиационных конструкторов, удостоенного звания Героя Социалистического Труда. С именем Николая Николаевича Поликарпова, выдающегося советского конструктора, связаны многие страницы истории отечественной авиации. Он — один из основоположников советской школы самолетостроения, автор многих отличных машин, долгие годы находившихся на оснащении нашей авиации.

Конструкторское дарование, огромное трудолюбие, хорошая инженерная подготовка, сочетавшиеся с чувством нового, умением смотреть вперед, идти на технический риск — все это позволяло Поликарпову создавать самолеты, намного опережавшие время.

Конструктор по натуре, по призванию, Н. Н. Поликарпов великолепно знал, понимал и «чувствовал» самолет и работу его частей. Николай Николаевич сам отлично чертил, рисовал и рассчитывал. Он обладал редким свойством очень быстро, как говорят, с одного взгляда, разобраться в сложном чертеже. Человек огромной энергии, он работал быстро,

нередко по многим объектам одновременно. Этим объясняется появление порой в течение одного года сразу двух машин его конструкции.

Сын сельского священника Николай Поликарпов учился в духовной семинарии, но вскоре оставил ее, экстерном сдал экзамены за курс гимназии и поступил в Петербургский политехнический институт. В 1916 году он окончил его и сразу же начал работать на авиационных предприятиях. До весны 1918 года молодой инженер заведовал производством на Русско-Балтийском заводе, участвовал в постройке самолетов «Илья Муромец». С 1918 до 1923 года Н. Н. Поликарпов руководил техническим отделом авиазавода № 1. Коллектив отдела в годы гражданской войны многое сделал для сокращения сроков ремонта старых и постройки новых самолетов для Красной авиации, а в 1923 году подготовил серийное производство советского самолета-разведчика Р-1.

Одновременно с очень трудоемкой работой по подготовке производства самолета Р-1, Н. Н. Поликарпов в содружестве с инженерами завода И. М. Косткиным и А. А. Поповым спроектировал впервые в мире истребитель-моноплан со свободонесущим крылом. Такое решение было совершенно новым и свидетельствовало о технической смелости конструктора, его умении смотреть далеко вперед, предвидеть пути развития самолетостроения. Через десять лет схема моноплана стала основной для истребителей.

За четверть века работы на заводах и в конструкторских бюро Н. Н. Поликарпов участвовал в создании и сам был автором нескольких десятков типов опытных и серийных самолетов и их модификаций. Его самолет У-2 (По-2) оказался самым долговечным в мире. По несколько лет состояли на вооружении нашей авиации самолеты И-3, И-5, Р-5, И-15-бис, И-153, И-16, разработанные возглавляемым им конструкторским коллективом. И почти все они стояли в ряду лучших машин своего времени.

Одновременно с конструкторской работой Н. Н. Поликарпов вел большую педагогическую деятельность. Он был профессором и заведующим кафедрой конструкций самолетов Московского авиационного института. Многие сотрудники его ОКБ стали впоследст-

вии выдающимися деятелями авиационной промышленности. В коллективе ОКБ под руководством Поликарпова начали свой творческий путь Артем Иванович Микоян, Василий Васильевич Никитин и ряд других конструкторов.

В свой коллектив Николай Николаевич в числе других инженеров пригласил и меня. Это произошло в 1932 году, когда в конструкторском бюро приступили к разработке проекта истребителя И-15.

Крепкий, плотно сложенный, с быстрой походкой, Н. Н. Поликарпов вначале показался суровым, замкнутым человеком, хотя это явно не вязалось с его открытым лицом и живыми глазами. И действительно, спустя некоторое время мы поняли, что за этой внешней суровостью скрывались глубокие человеческие качества, его любовь к делу, постоянная озабоченность судьбой очередной разрабатываемой или только задуманной машины.

Главная черта характера Н. Н. Поликарпова — высокое чувство ответственности перед Родиной, перед народом за свою работу, за деятельность возглавляемого им коллектива.

Обосновывая свое предложение о необходимости изменения организации труда в авиационных конструкторских бюро, в частности, более широкой коллективности в решении инженерных задач, Поликарпов подчеркивал, что это позволит быстрее создавать самолеты с высокими летно-техническими качествами и более технологичные. Николай Николаевич видел техническую проблему в целом и, выбирая на данном этапе главное ее звено, концентрировал на нем усилия коллектива. Поликарпов стремился к тому, чтобы самолеты, которые проектировал коллектив, были красивыми.

— То что красиво выглядит в авиации, — говорил он сотрудникам, — всегда выгодно летчику. Лучшая форма и отделка — значит выше скорость. Кроме того, красивую машину и на земле больше берегут.

Стремлением дать стране, ее Вооруженным Силам новейшие самолеты в возможно короткий срок объяснялось то высокое напряжение, с которым трудился Поликарпов. Об этом свидетельствует деятельность возглавляемого им ОКБ в период обострения международной обстановки. В 1938 году, например, бюро, завершая постройку маневренного истребите-

ля И-153, одновременно разрабатывало скоростной истребитель И-180 и двухмоторный скоростной пикирующий бомбардировщик.

Именно заботой о быстрейшем создании новых самолетов с высокими качествами объяснялась жесткая требовательность Поликарпова и к себе, и к подчиненным. Эту требовательность конструктора мы, новички, почувствовали буквально в первые же дни работы в коллективе, когда отрабатывали компоновку самолета И-15, выполняли расчеты узлов на прочность и вес. (Ох, как Николай Николаевич требовал считать граммы в конструкции самолета!). Весовые сводки и расчеты центровки он постоянно держал в поле зрения.

По замыслу Поликарпова в новом истребителе И-15 лонжерон верхнего крыла в месте крепления к фюзеляжу должен был представлять собой кривой сварной пустотелый брус, образуя «чайку». Такую форму он избрал с тем, чтобы улучшить летчику обзор. По подсчетам вес и прочность бруса были приемлемы. Однако того обзора, которого добивался главный конструктор, не получалось. Тогда один из новых инженеров предложил сделать пилон несколько иной схемы и тут же набросал эскиз. Некоторые старые сотрудники бюро предупредили:

— Зря стараетесь! Николай Николаевич не терпит вмешательства в основные положения задуманного им проекта. Сказано, кривой брус, значит — кривой.

Казалось, они были правы. Когда эскиз показали Поликарпову, он сразу же отверг предложение и приказал продолжать «увязку» с кривым брусом. Прошло еще два дня. Нужной увязки найти не удавалось. Инженер, работавший за вертикальной чертежной доской, развернул свою схему пилона, наложил на нее компоновочный чертеж и громко воскликнул:

— Черт подери! А ведь все же с этой схемой получается здорово!

Услышав инженера, стоявший неподалеку Поликарпов подошел к нему.

— Опять вы с этой схемой. А вес? А прочность? А технологичность?

— Николай Николаевич, вот расчет на прочность и весовая характеристика. Ферменный пилон будет даже легче бруса на два килограмма. Нормы прочности выдержаны...

Главный конструктор забрал эскиз и расчеты и сам проверил их. На следующий день, довольный, улыбающийся, он подошел к новичку.

— Все правильно. Принимаем!

Через некоторое время Поликарпов начал подбор сотрудников для конструкторского бюро, которое создавалось при заводе и на котором планировалась постройка опытного самолета И-15. В первую очередь он пригласил «нарушителя суверенитета». Тот был несколько удивлен приглашением.

— Я по образованию инженер-технолог, а не авиатор. Да и характер у меня трудный. Помните историю с брусом?

— Да, помню. Поэтому и приглашаю. Для работы в конструкторском бюро нужны инженеры, которые могут проявить самостоятельность и даже больше, способные поправить меня. Я человек, и тоже могу ошибаться. Технологические же соображения должны быть заложены в любой конструкции, чтобы облегчить производственный процесс на заводах и по возможности удешевить самолеты.

Подобранная в тот период группа инженеров затем много лет плодотворно работала в конструкторском бюро Н. Н. Поликарпова и внесла большой вклад в создание самолетов И-15-бис, И-153 «Чайка», И-16 и ряда их модификаций. Все они строились в больших количествах и составляли в 1934—1940 годы основу самолетного парка истребительной авиации.

Дважды лауреат Государственной премии, Герой Социалистического Труда Николай Николаевич Поликарпов был подлинным новатором в самолетостроении, талантливым конструктором, смелым инженером. Он энергично боролся за новые идеи, умел и, пожалуй, любил идти на технический риск, без которого, как он считал, нельзя опережать время. При обсуждении проектов, а они зачастую отличались оригинальностью и в то же время продуманностью, Н. Н. Поликарпов умел отстаивать свою точку зрения, сомнения и возражения опровергал точными расчетами. И поэтому многие созданные конструкторским коллективом под его руководством самолеты были в свое время в числе лучших в мире.

*А. ТРОСТЯНСКИЙ,
инженер-конструктор.*

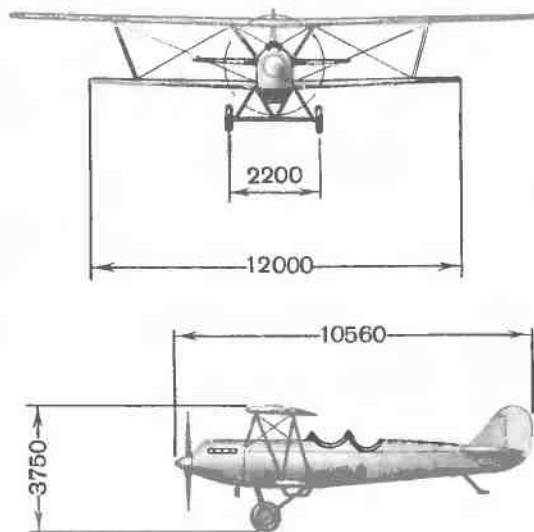
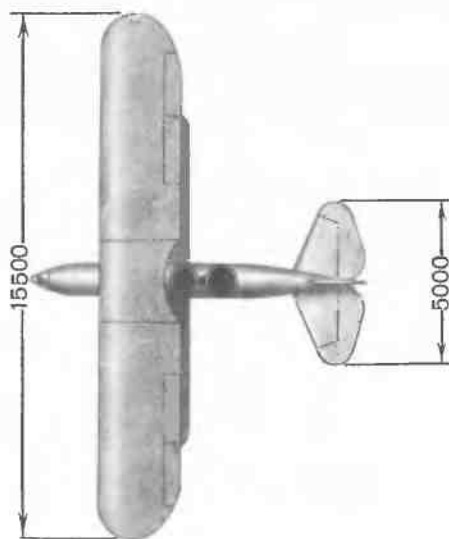


Испытания опытного образца двухместного разведчика Р-5 — одного из лучших самолетов, созданных советскими конструкторами и строившимися авиапромышленностью в годы первых пятилеток, начались в 1929 году. Они показали, что в этой машине коллектив, возглавляемый Н. Н. Поликарповым, сумел воплотить все лучшее, что заложено в принципиальной схеме полутороплана, найти такое удачное сочетание высоких летно-технических данных с надежностью и простотой пилотирования и технического обслуживания, какого не мог добиться в те годы ни один конструктор в мире. Советский Р-5 стал на ряд лет классическим типом разведчика. На международном конкурсе самолетов такого назначения, проводившемся в 1930 году в Тегеране, в котором участвовали лучшие авиастроительные фирмы Англии, Франции и Голландии, наш воздушный разведчик Р-5 занял первое место.

Конструкция Р-5 — деревянная. Основные материалы — сосна, фанера, полотно. Сталь и дюраль использовались лишь для узлов крепления и ободов крыль-

ев. Двигатель — жидкостного охлаждения М-17 в 500/680 л. с. Вес серийного пустого самолета — 1969 кг, взлетный в варианте разведчика — 2955 кг, в варианте легкого бомбардировщика — 3247 кг., предельный — 3800 кг. Площадь коробки крыльев — 50,2 м². Каркас четырехгранного с округленной верхней частью фюзеляжа имел 4 лонжерона и 12 рамшпангоутов с рамами-окантовками кабин. Обшивка — фанерная. Двухлонжеронные крылья имели профиль 10-процентной толщины с прямой нижней стороной. Каркас оперения — дюралевый, обшит полотном. Управление двойное — из кабин летчика и летнаба. Вооружение: один синхронный пулемет и один на турели. На подкрыльных держателях подвешивалось 250—400 кг бомб разного калибра. С двигателем М-17 скорость основного варианта Р-5 достигала 244 км/час, потолок — 6400 м.

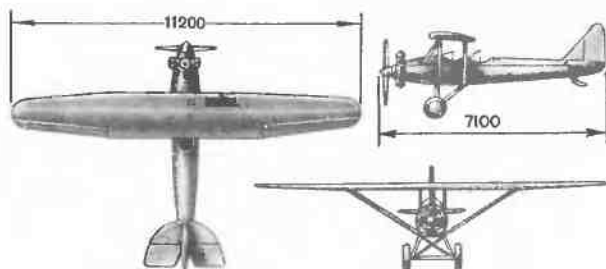
За время с 1929 по 1935 год заводы выпустили около 5 тыс. самолетов Р-5 в различных вариантах, в том числе торпедоносца (Р-5Т), штурмовика с 10 пулеметами (Р-5Ш).



«ПИОНЕРСКАЯ ПРАВДА» (АИР-3)

Самые юные граждане нашей страны — пионеры и школьники в период первой пятилетки принимали посильное участие в строительстве советской авиации. По инициативе учащихся одной из школ газета «Пионерская правда» открыла сбор средств на постройку легкого самолета и в 1929 году такой самолет был построен. Сконструировал его слушатель Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского А. С. Яковлев, а строили члены ячейки Осоавиахима академии.

Самолет «Пионерская правда», названный так в честь газеты — организатора сбора средств, получил-

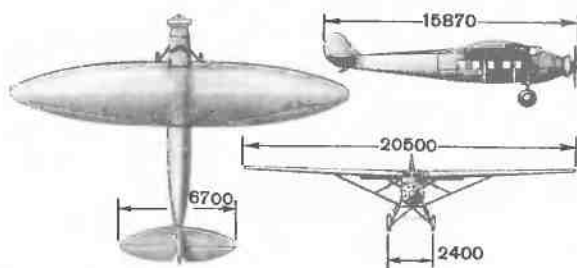


ся очень удачным. Это был двухместный подкосный моноплан-парасоль. Конструкция — деревянная, обшивка — полотняная. Площадь крыла — 16,5 м². Вес пустого самолета — 392 кг, взлетный — 762 кг. С двигателем мощностью в 60 л. с. он развивал скорость до 145 км/час и набирал высоту до 4 тыс. м.

В сентябре 1929 года слушатель академии летчик А. И. Филин выполнил на этом легком самолете беспосадочный перелет из Москвы в Минеральные Воды. За 10 часов 23 минуты был пройден путь в 1700 км. В этом перелете было установлено два международных рекорда для машин легкой весовой категории — дальности и средней скорости полета.

К-5

В годы первой пятилетки одним из наиболее популярных пассажирских самолетов в нашей стране был К-5, сконструированный в 1929 году коллективом, возглавляемым К. А. Калинин. Дешевый в производстве, он выпускался серийно. Завод построил более 250 машин этого типа. К-5 эксплуатировался на линиях гражданской авиации до 1940 года. Самолет мог производить взлет и посадку на небольших аэродромах (посадочная скорость 75—80 км/час, разбег и пробег около 200 м), был экономичен, прост в пилотировании.



По схеме К-5 — подкосный высокоплан с крылом и оперением эллиптической формы в плане. Конструкция — смешанная. Каркас фюзеляжа и хвостовое оперение — сварные, из стальных труб, каркас крыла (площадь 66 м²) — деревянный. Обшивка везде полотняная.

Первые 100 самолетов К-5 выпускались с звездообразными двигателями воздушного охлаждения М-15 мощностью 450 л. с. и М-22 в 480 л. с. Затем они были заменены двигателями М-17-Ф мощностью 500/730 л. с. Вес пустого самолета — 2400 кг (с М-22), взлетный — 3600 кг. В зависимости от дальности полета К-5 брал на борт 6 или 8 пассажиров с багажом или 500—540 кг груза. Максимальная скорость полета с М-22 достигала 185 км/час, с М-17 превышала 200 км/час. Потолок — соответственно 4450 м и 5040 м.

АНТ-9 (ПС-9)



Планом первой пятилетки предусматривалось значительное увеличение воздушных перевозок. В связи с этим конструкторские бюро, возглавляемые А. Н. Туполевым и К. А. Калинин, получили задания создать пассажирские самолеты, которые могли бы заменить на линиях гражданской авиации машины зарубежных типов. Работа над ними шла почти одновременно, и два самолета — цельнометаллический 9-местный АНТ-9 и более простой 6—8-местный К-5 смешанной конструкции — были в 1929 году построены.

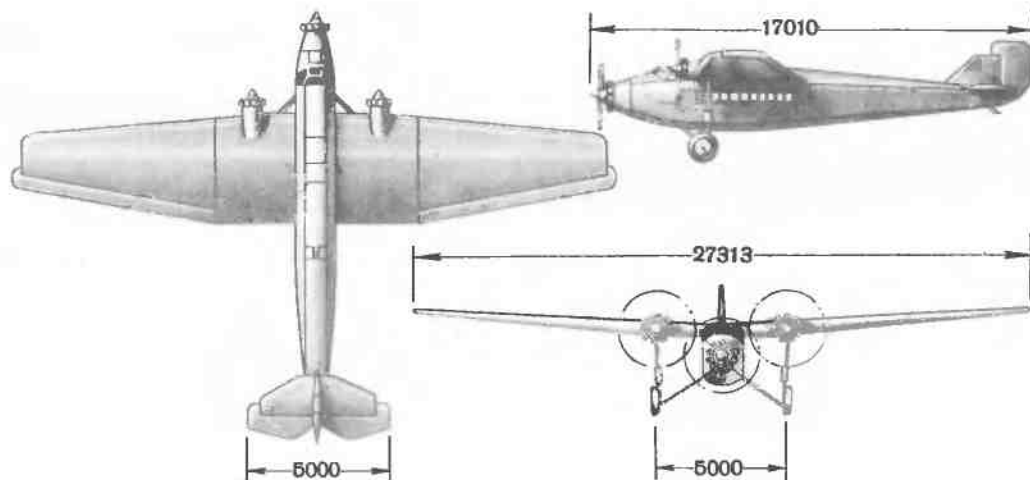
В праздничный Первомайский день тысячи москвичей и гостей столицы увидели над Красной площадью трехмоторный моноплан конструкции А. Н. Туполева. Новый самолет безукоризненно прошел испытания, в ходе которых летчики М. Громов, И. Михеев и штурман И. Спирин успешно выполнили на АНТ-9 «Крылья Советов» два сложных по тому времени перелета: Москва — Одесса — Севастополь — Киев — Москва и Москва — Берлин — Париж — Рим — Марсель — Лондон — Париж — Берлин — Варшава — Москва. Средняя скорость полета достигала 177 км/час. В том же 1929 году Совет по гражданской авиации принял решение начать серийное производство АНТ-9. За три года было выпущено 70 машин.

Первый экземпляр самолета АНТ-9 представлял со-

бой высокоплан (площадь крыла — 84 м²) с гофрированной обшивкой и тремя двигателями воздушного охлаждения «Титан» мощностью по 230 л. с. Потом их заменили отечественными М-26 по 300 л. с. тоже звездообразными. После прекращения их производства ставились два двигателя М-17 водяного охлаждения мощностью по 500/680 л. с. В результате связанных с этим небольших изменений в схеме самолета его скорость возросла на 30—40 км/час. Дальность полета достигла 700 км, потолок — 5100 м. Вес пустого самолета — 4400 кг, взлетный — 6200 кг. Было признано целесообразным переделать под эти двигатели все находящиеся в эксплуатации самолеты АНТ-9; их стали называть ПС-9.

Один из серийных самолетов ПС-9 в 1935 году был передан для Агитэскадрильи имени М. Горького. На машине поставили обтекатели колес и полусей, сделали декоративные «крокодилы» нос и зубы по фюзеляжу. Самолет получил название в честь известного советского сатирического журнала «Крокодил». На нем было выполнено много агитполетов.

Благодаря прочной и надежной конструкции, самолеты ПС-9 ряд лет работали на воздушных линиях. Некоторые машины провели в воздухе до 5200 часов, что являлось рекордом для военных и транспортных самолетов того времени.



Р-6 [АНТ-7]



Во второй половине 20-х годов авиационные конструкторы ряда стран пытались создать самолет, который можно было бы использовать как сухопутный и морской разведчик, средний бомбардировщик и дальний истребитель, способный вести воздушный бой с противником во время рейда по его тылам. Над такой машиной работал и конструкторский коллектив, возглавляемый А. Н. Туполевым. В сентябре 1929 года опытный экземпляр одного из первых в мире многоцелевых самолетов был построен и получил название Р-6. По схеме и внешнему виду этот цельнометаллический моноплан с двумя двигателями М-17 напоминал бомбардировщик ТБ-1, но отличался от него меньшими размерами.

После некоторых доделок и изменений в конструкции оперения самолет обогнали на 80 кг. Вес пустого стал 3700 кг, взлетный остался прежним — 5400. Во время испытаний была достигнута максимальная скорость — 240 км/час. Для того времени это были вполне удовлетворительные данные, и самолет приняли для серийного производства.

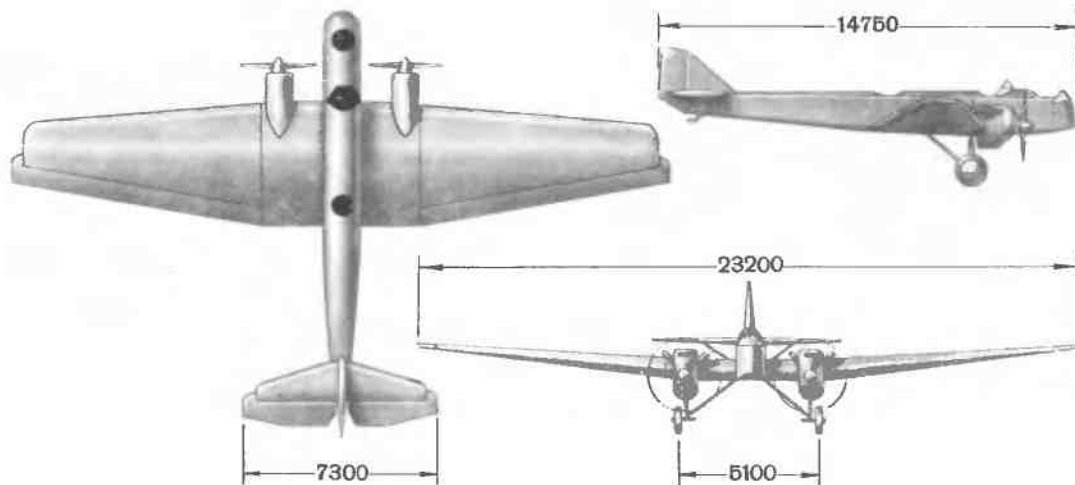
Кроме колесного, также строился поплавокный

вариант самолета, названный Кр-ба. И хотя вес его был на 700 кг больше, летно-технические данные изменились мало. В зависимости от характера боевого использования экипаж состоял из 3 или 4 человек. Вооружение — 3 пары пулеметов и 500 кг бомб на внешней подвеске.

Самолет Р-6 выпускался серийно несколько лет. Было построено более 400 машин. Он неоднократно модернизировался. В дальнейшем крыло самолета было оснащено посадочными щитками. Резиновую амортизацию шасси заменили масляно-воздушной.

С 1935 года эти машины под названием МП-6 и ПС-7 эксплуатировались и в Гражданском воздушном флоте. Один из самолетов имел общую закрытую кабину на 9 человек. На гражданском варианте самолета АНТ-7 летчик П. Головин 5 мая 1937 года первым в нашей стране пролетел над Северным полюсом для уточнения возможности посадки на «вершине» Земли научной экспедиции И. Д. Папанова.

Небольшое количество транспортных вариантов Р-6 использовалось в первые годы Великой Отечественной войны для грузовых перевозок.





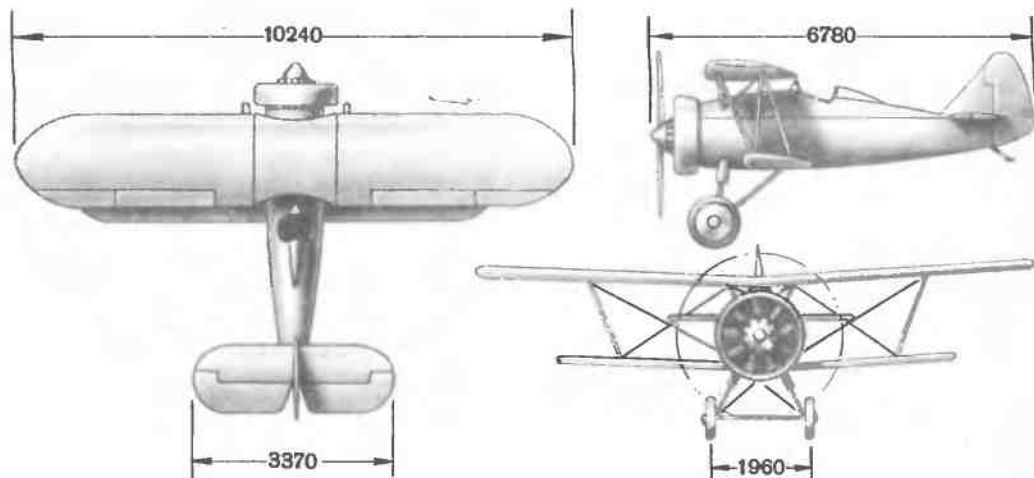
Пятилетним планом опытного самолетостроения, разработанным Авиатрестом в 1928 году, предусматривалось, в частности, создание одноместного, хорошо вооруженного истребителя, который по летно-тактическим данным не уступал бы лучшим зарубежным машинам такого класса.

В конце апреля 1930 года было построено три опытных экземпляра нового истребителя: два с двигателями воздушного охлаждения и один с опытным жидкостного охлаждения. Все три экземпляра нового истребителя, получившего название И-5, были опробованы в воздухе. Полеты показали, что машина перспективна, но требует некоторого снижения веса конструкции и усиления вооружения.

Специально созданная небольшая группа, возглавляемая автором общего вида самолета Н. Н. Поликарповым и участником проектирования Д. П. Григорьевичем, провела большую работу по доводке кон-

струкции и добилась значительного снижения веса истребителя, улучшения его маневренности и увеличения вертикальной скорости. Был создан и вариант самолета с 4 пулеметами вместо двух. О качестве самолета говорит такой факт: на нем летчик В. А. Степанчонок впервые выполнил перевернутый штопор.

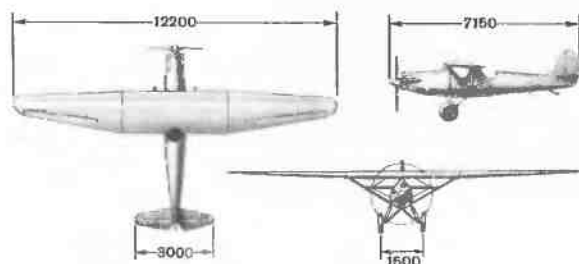
Полутороплан И-5 был смешанной конструкции. Фюзеляж — ферменный, сварной из труб, обшит полотном. На серийных самолетах для снижения сопротивления на головки звездообразного двигателя впервые в практике советского самолетостроения ставился кольцевой капот. Высокая горизонтальная скорость (278 км/час), минимальное время для выполнения виража, хорошая скороподъемность и простота в пилотировании выдвинули И-5 в число лучших в мире истребителей начала 30-х годов. Самолет строился серийно несколько лет.



СК-4

Летчики, техники и механики транспортных отрядов Аэрофлота, базировавшихся на Центральном аэродроме в Москве, с интересом наблюдали в 1930 году за полетами маленького двухместного самолета, с необычным для таких машин, почти планерным, удлиненным крылом.

Разрабатывая проект этого самолета, названного СК-4, молодой инженер спортсмен-планерист Сергей Павлович Королев стремился при максимальной про-

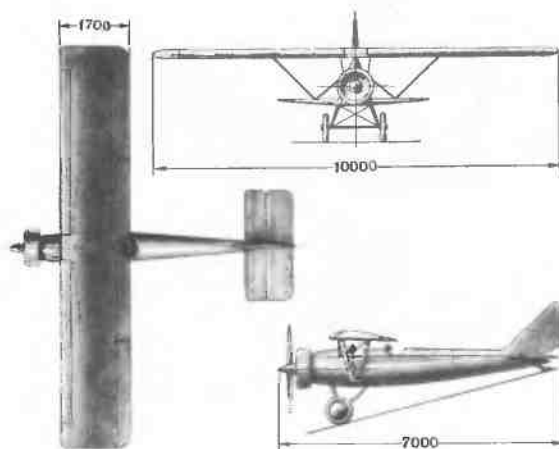


стоте конструкции добиться высокой весовой отдачи и большой продолжительности полета. Испытания подтвердили, что конструктор в основном достиг цели. С двигателем в 60 л. с. самолет развивал скорость до 160 км/час (при посадочной — 68 км/час) и мог летать без посадки 12 часов. Такой продолжительностью полета не обладал тогда ни один самолет данного класса.

По своей схеме СК-4 — подкосный высокоплан. Его двухлонжеронное крыло площадью 15,36 м² имело удлинение — 8,17. Конструкция — деревянная, обшивка — полотно, стойки и подкосы — из стальных и дюралевых труб. Вес пустого самолета — 335 кг, валетный — 690 кг.

РГ-1

Авиаконструктор Сергей Николаевич Горелов, один из авторов легкого самолета «Три друга», был горячим сторонником механизации крыла, в частности применения управляемых предкрылков и закрылков. Он считал их важным элементом, повышающим безопасность полета. В числе первых советских конструкторов С. Н. Горелов практически реализовал идею механизированного крыла на самолете РГ-1, который



он спроектировал и построил на средства, выделенные Центральным советом Осоавиахима.

Легкий самолет РГ-1 (разрезной Горелов-первый) представлял собой подкосный парасоль с небольшим нижним крылом, служившим главным образом для крепления подкосов верхнего крыла. Конструкция — деревянная, обшивка крыла и оперения — полотняная. Фюзеляж — фанерный монокок. Предкрылки — управляемые, но могли действовать при большом угле атаки и как автоматические. Площадь крыльев — 20,0 м², вес пустого самолета — 650 кг, взлетный — 900 кг.

Основной задачей испытаний самолета, начатых в 1930 году, было исследование механизации крыла. Поэтому летные характеристики точно не замерялись. С двигателем в 85 л. с. скорость самолета по прибору достигала 140 км/час, а разбег и пробег — несколько десятков метров.

Самолет РГ-1 как экспериментальный себя оправдал. Полеты на нем позволили выяснить ряд вопросов проектирования и использования механизированного крыла.



Летом 1929 года в Ленинграде с Невы поднялся в воздух необычный гидросамолет-полутораплан. Его верхнее крыло несколькими стойками опиралось на корпус лодки, имевшей по бортам колеса. Маленькое нижнее крыло несло поплавки боковой остойчивости. Двигатель стоял на верхнем крыле. Автором этого первого в нашей стране самолета-амфибии был тридцатилетний инженер Вадим Борисович Шавров.

Осенью амфибия Ш-1 прошла полные испытания. Она показала скорость до 130 км/час, потолок — 2470 м, дальность полета — 800 км. Амфибию передали Ленинградскому аэроклубу, а конструктору предложили спроектировать увеличенный вариант самолета под советский серийный двигатель М-11.

Выполняя указание начальника Военно-Воздушных Сил П. И. Баранова, сделанное им после испытаний амфибии Ш-1, авиаконструктор В. Б. Шавров спроектировал увеличенный вариант машины под двигатель М-11 в 100 л. с. В конце 1930 года самолет, названный Ш-2, был построен, и 11 ноября летчик Б. В. Глаголев выполнил на нем первый полет. После всесторонних испытаний, проведенных на воде и на суше, амфибию в 1931 году приняли к серийной постройке.

По типу и схеме Ш-2 — прямое развитие амфибии Ш-1. Удлинив лодку на 0,5 м, конструктор увеличил и размеры верхнего крыла (его площадь стала 21,75 м²), оставив без изменений нижнее крыло, поплавки и кабину. В ней, кроме летчика, могли разместиться 2—3 пассажира.

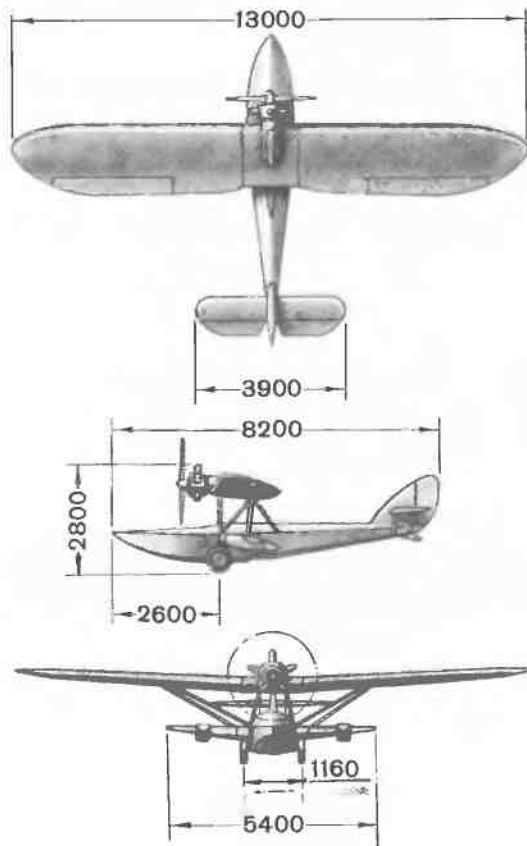
Конструкция амфибии — деревянная. Каркас лодки — из сосны и ясеня, обшивка — фанера в основном 3-мм, на редане — 6-мм, в хвосте, на нижних крыльях и поплавке — 2- и 1-мм. Для лучшей защиты от воды корпус лодки и нижние крылья оклеивались полотном на аэролаке.

Верхнее крыло — двухлонжеронное. Центроплан — дюралевый. Крыло для удобства хранения самолета на корабле или в ангаре могло складываться назад.

За три года было построено около 300 самолетов Ш-2, из них 16 машин в санитарном варианте со съемным прозрачным фонарем на кабине. Помимо этого, несколько сот машин было построено на ремонтных базах Аэрофлота. Серийные машины по своим данным почти не отличались от головного самолета. Его максимальная скорость — 140 км/час, посадочная — 65 км/час, потолок — 3850 м. Разбег и про-

бег по воде и суше одинаков — от 100 до 120 м. Вес пустой амфибии 660 кг, взлетный — 1040—1100 кг.

Амфибия Ш-2 применялась в летных школах и аэроклубах как учебная машина, в народном хозяйстве — для почтово-транспортных перевозок на авиалиниях Севера, Сибири, Дальнего Востока. На Ш-2 летчики выполняли ледовую разведку, поиск косяков рыбы и т. д. Последние из построенных на предприятиях Аэрофлота самолеты Ш-2 летали до 1964 года.



ТБ-3 (АНТ-6, Г-2)



Тяжелый бомбардировщик АНТ-6 представлял собой выдающееся достижение советской конструкторской мысли. Это был первый в мире четырехмоторный свободнонесущий моноплан с двигателями, установленными в ряд по размаху в носке крыла. Созданный коллективом конструкторов во главе с А. Н. Туполевым АНТ-6 представлял дальнейшее развитие своего предшественника ТБ-1 (АНТ-4). Схема этих двух самолетов стала классической для машин подобного назначения.

Первый опытный экземпляр ТБ-3 опробовал в воздухе 22 декабря 1930 года летчик М. М. Громов. Проведенные затем всесторонние испытания показали, что самолет обладает хорошими летно-техническими данными и был принят в 1932 году к серийному производству. Несмотря на огромные размеры (площадь крыла 230 м², вес пустого более 10 тонн) и сложное по тому времени оборудование, самолет в короткие сроки был освоен производителями. За несколько лет заводы построили более 800 машин различных

модификаций, что ярко свидетельствовало об успехах молодой советской авиапромышленности.

Первые машины АНТ-6 выпускались с двигателями М-17Ф в 500/715 л. с. Затем их оснащали более мощными и высотными М-34 и М-34Р в 750/830 л. с., а с 1936 года — М-34 ФРН в 900 л. с. конструкции А. А. Микулина. Менялось вооружение, оборудование, шасси, улучшалась аэродинамика самолетов, соответственно росли и летные качества.

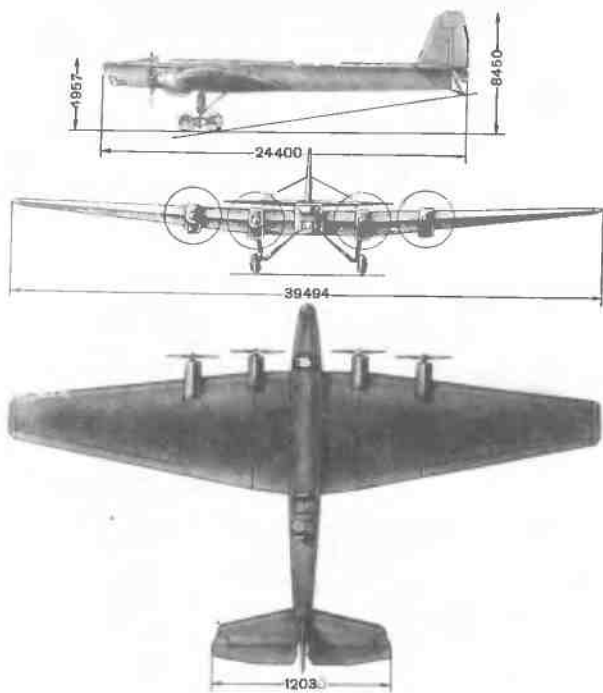
Первые серийные самолеты показывали скорость 167 км/час, а потолок — 3800 м. Машины же выпуска 1935 и последующих годов развивали скорость до 288 км/час и поднимались на высоту 7740 м. На улучшенных экземплярах самолета летчик А. Б. Юмашев в 1936 году установил пять международных рекордов подъема на высоту с грузом в 5, 10 и 12 тыс. кг.

На самолетах АНТ-6 с двигателями М-34Р в 1933—1934 годах были выполнены три больших международных перелета — в Варшаву, Париж и Рим. В каждом участвовало по три самолета. Высокие качества гражданского варианта АНТ-6 «Авиаарктика» особенно ярко проявились в знаменитом «прыжке на крышу мира» в 1937 году. Четыре могучих машины под управлением летчиков М. Водопьянова, В. Молокова, И. Мазурика и А. Алексева, имевшие взлетный вес свыше 24 тыс. кг (вместо нормального 18 тыс. кг), произвели посадку на ледовом поле Северного полюса. Высадив научную группу И. Папанина, все самолеты возвратились на материк.

Военные варианты АНТ-6 (ТБ-3) хорошо показали себя в боях с японскими захватчиками у озера Хасан и в районе реки Халхин-Гол. Некоторое количество самолетов ТБ-3 использовалось для бомбовых ударов в первые месяцы Великой Отечественной войны, а также для доставки срочных грузов к линии фронта и в партизанские районы.

Конструкция АНТ-6 — цельнометаллическая. Все наружные поверхности — из гофрированного дюралю толщиной от 0,3 до 0,8 мм. Средняя часть фюзеляжа составляла одно целое с центропланом, крыло — четырехлонжеронное с несколькими эксплуатационными разрезами, что позволяло перевозить самолет в разобранном виде по железной дороге на обычных платформах. Двухколесное шасси тележечного типа потом было заменено колесами двухметрового диаметра, костьль — хвостовым колесом.

С 1935 года самолет АНТ-6 начал широко использоваться как военно-транспортный. Он брал на борт 30—35 парашютистов, пушки, танкетки. Под маркой Г-2 (грузовой-второй) машины АНТ-6 много лет эксплуатировались на линиях гражданской авиации.





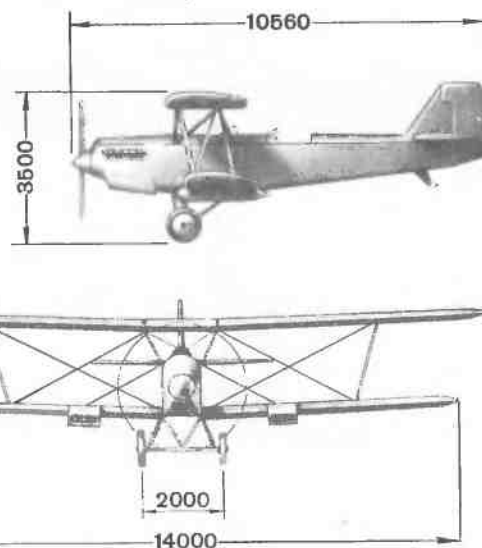
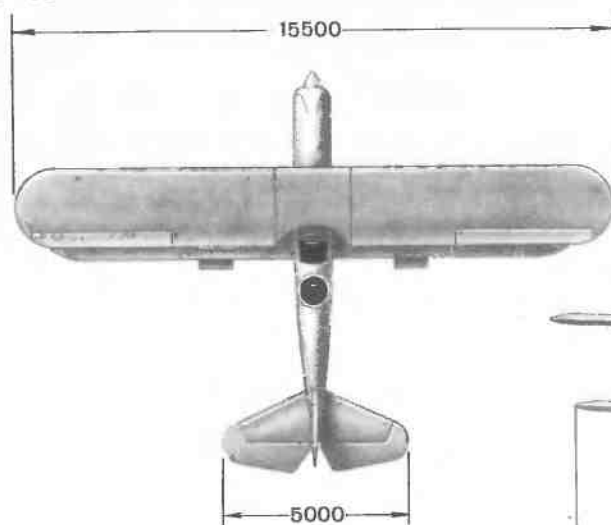
Только что организованное Центральное конструкторское бюро (ЦКБ), в котором работали видные инженеры и авиаконструкторы, получило в 1930 году задание построить несколько опытных образцов бронированных самолетов для поля боя. Было решено проектировать одновременно четыре типа самолетов такого назначения: ЛШ (легкий штурмовик), ТШ-1, ТШ-2 (тяжелый штурмовик) и ШОН (штурмовик особого назначения).

Первым был спроектирован и построен самолет типа ТШ-1. Уже в январе 1931 года начались его летные испытания. Самолет внешне был похож на Р-5. Конструкция — смешанная. Передняя часть фюзеляжа — бронекоробка, в которой размещались кабины летчика и стрелка, двигатель с радиатором и основной бензобак. Сварная из стальных труб с проволочными расчалками хвостовая часть фюзеляжа четырьмя узлами крепилась к бронекоробке. Крылья имели площадь 60 м² (увеличение по сравнению с Р-5 за счет нижнего крыла), шасси значительно усиленные.

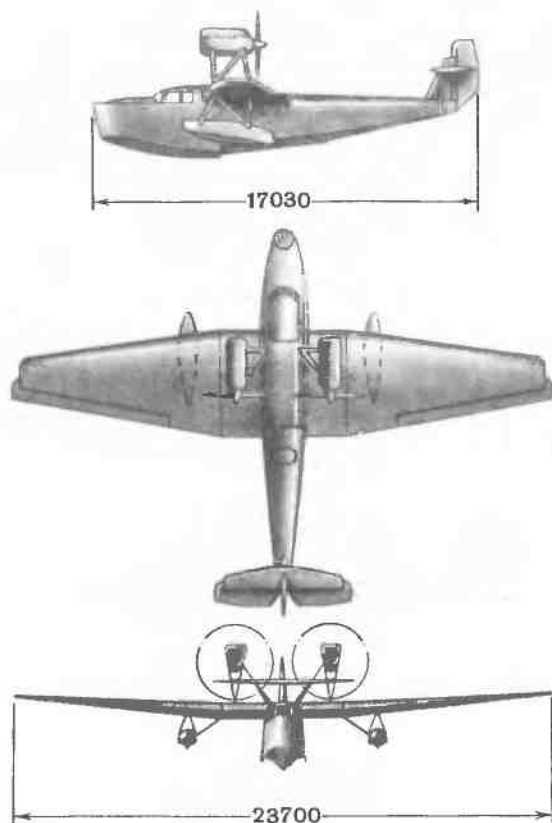
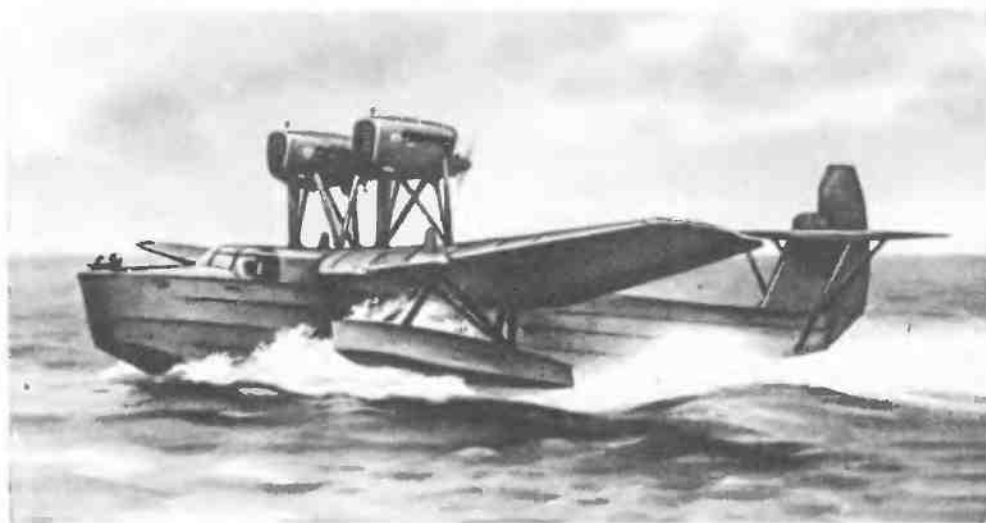
В соответствии с основным назначением — атака

наземных целей с малых высот — бортовое вооружение самолета ТШ-1 состояло из двух установленных над двигателем синхронных пулеметов, двух — на турели и восьми пулеметов под нижним крылом.

Летные испытания, которые выполняли Б. Л. Бухголец и Ю. И. Понтоковский, показали, что в принципе ТШ-1 отвечает своему назначению. Штурмовик вел себя в воздухе нормально. Однако из-за большого веса (пустой — 2,5 т, взлетный — около 4 т) разбег и пробег были очень велики. Самолет медленно набирал высоту. В кабине было очень жарко (из-за близости мотора, находившегося под броней). Конструкторы учли замечания летчиков. На следующей машине — ТШ-2 пулеметные батареи были убраны в нижнее крыло, отлажен тепловой режим. Этот вариант штурмовика также с двигателем М-17 в 500/680 л. с. показал скорость 213 км/час, потолок — 4220 м, обладал несколько лучшими взлетно-посадочными и маневренными качествами, выполнял вираж за 15—17 секунд. Промышленностью была выпущена малая серия этих самолетов.



МДР-2 (АНТ-8)



Опытное конструкторское бюро А. Н. Туполева в январе 1931 года передало на испытания двухмоторную летающую лодку — морской дальний разведчик МДР-2 (АНТ-8). Постройка гидросамолета, особенно конструкция корпуса лодки, была для коллектива этого ОКБ во многом экспериментальной работой. Поэтому конструкторы, приняв для корпуса острокилевую форму с фигурными накладными реданами, к надежному поперечному и продольному наборам каркаса лодки добавили еще сильную килевую балку. Корпус лодки стал прочным во всех отношениях.

Цельнометаллическое крыло площадью 84 м^2 и горизонтальное оперение на МДР-2 по своей конструкции почти не отличались от использованных и проверенных в воздухе на самолете Р-6. Двигатели с толкающими винтами установили над крылом на стойках. Это в определенной мере предохраняло двигатели от забрызгивания при взлете и посадке.

Несмотря на некоторое перетяжеление (вес пустого самолета — 4560 кг, взлетный — 6920 кг), дальний морской разведчик показал на испытаниях, которые проводили летчики В. Вухгольц, М. Громов, Н. Кастаев и С. Рыбальчук, удовлетворительные для того времени летные качества. Его скорость с двигателями М-17 достигала 203 км/час, потолок — 3350 м. МДР-2 обладал хорошей мореходностью. На самолете можно было рулить, взлетать и производить посадку даже при значительной волне.



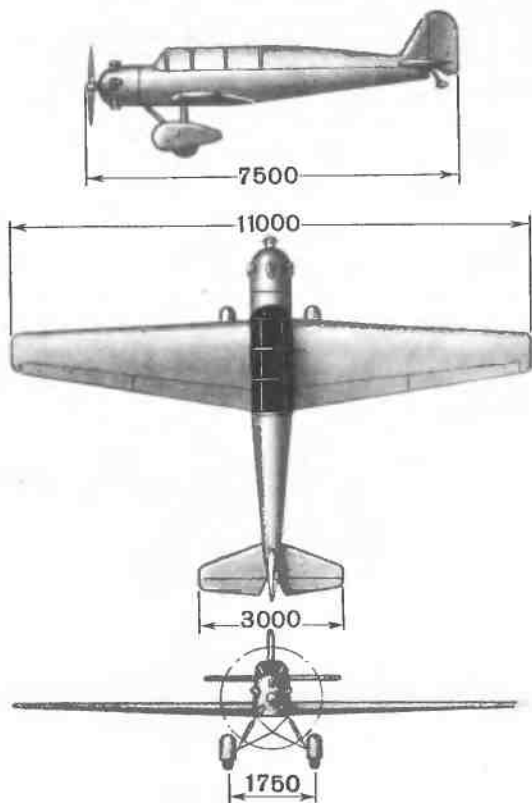
Развитие в 30-х годах сети аэроклубов настоятельно требовало создания дешевых и простых в управлении самолетов для обучения и тренировок летного состава. Учитывая это, Центральный совет Осоавиахима провел конкурс проектов на лучший легкий самолет. Первое место на нем занял проект под девизом «Ленинская искра». Автором его был инженер — летчик Алексей Николаевич Грацианский, впоследствии удостоенный звания Героя Советского Союза.

Коллектив Харьковского авиазавода в короткий срок построил самолет, названный «Омега». В ходе постройки конструктор и помогавшие ему инженеры В. Мельников и В. Бондаренко уделили много внимания снижению лобового сопротивления самолета. Фонарь кабины «вписали» в контуры фюзеляжа, двигатель закрыли капотом, а колеса — обтекателями.

В 1931 году летчик-испытатель Б. Н. Кудрин выполнил на «Омге» первые полеты. Они показали, что самолет устойчив, несложен в управлении, прост в эксплуатации и обладает хорошими для своего класса летно-техническими качествами. С двигателем в 65—70 л. с. при весе пустого в 500 кг, он брал до 260 кг нагрузки. Скорость достигала 170 км/час, посадочная — 60 км/час.

Конструкция «Омеги» — смешанная. Схема — свободнонесущий низкоплан. Крыло площадью 13,4 м² — однолонжеронное деревянное со щелевыми элеронами-закрылками. Обшивка — фанерная. Каркас фюзеляжа — сварной из стальных труб. Управление — двойное. Самолет допускал выполнение фигур высшего пилотажа.

«Омега» серийно не строилась, так как установленный на ней опытный двигатель НАМИ-65 себя не оправдал. Самолет передали в Полтавскую школу Осоавиахима, где его использовали для подготовки летчиков.



АНТ-14 «ПРАВДА»

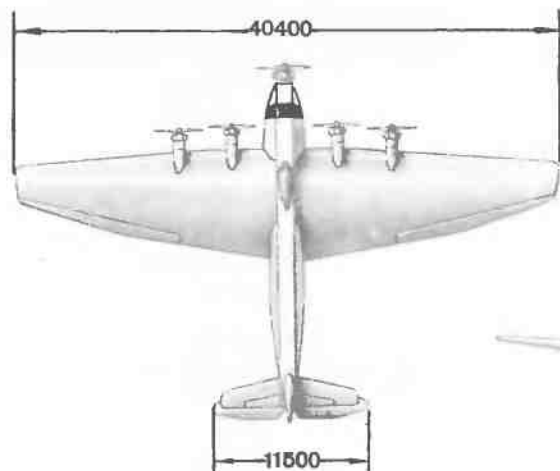


В августе 1931 года в небо Москвы поднялся пяти-моторный цельнометаллический самолет АНТ-14. Эта крупнейшая в то время пассажирская машина была создана конструкторским коллективом под руководством А. Н. Туполева. После испытаний, которые проводил летчик М. М. Громов, АНТ-14, получив название «Правда», был передан в агитэскадрилью имени Максима Горького и стал ее флагманским самолетом.

С полной нагрузкой — 36 пассажиров и 5 членов экипажа — рейсовая скорость самолета достигала 200 км/час, а максимальная — 236 км/час, посадочная — 105 км/час. Потолок немного превышал 4200 м. Несмотря на относительно небольшую мощ-

ность силовой группы — 2400 л. с., самолет легко взлетал даже с небольших аэродромов. Для разбега ему было достаточно полосы длиной в 250—300 м. При взлетном весе свыше 17 500 кг (вес пустого — 10 828 кг) это были очень хорошие данные.

В агитэскадрилье АНТ-14 эксплуатировался почти 10 лет. На нем совершили экскурсионные полеты над Москвой около 40 тысяч трудящихся. После того как самолет отлетал свой ресурс (то есть провел в воздухе определенное техническими нормами количество часов), он был установлен в Центральном парке культуры и отдыха в Москве. Его огромный фюзеляж использовался как кинозал для демонстрации документальных и научно-популярных фильмов.





К началу 30-х годов строители бомбардировщиков и разведчиков, особенно цельнометаллических, добились довольно высокой живучести самолетов. Даже при значительном количестве пробоя от обычных пуль самолеты с трубчатыми лонжеронами и гофрированной обшивкой продолжали держаться в воздухе. Не столь опасным стало и попадание пуль в бензобаки, так как их начали протектировать. Военные специалисты предложили конструкторам усилить вооружение истребителей пушками возможно большего калибра. Но осуществить это было нелегко. Пушки имели большой вес, малую скорострельность и значительную силу отдачи.

Возникло предложение использовать на истребителях пушки нового типа, в которых отдача компенсировалась силой реакции отбрасываемых назад газов, то есть динамо-реактивной пушки (ДРП). Вес таких пушек был в несколько раз меньше обычных такого же калибра, а отдача незначительная.

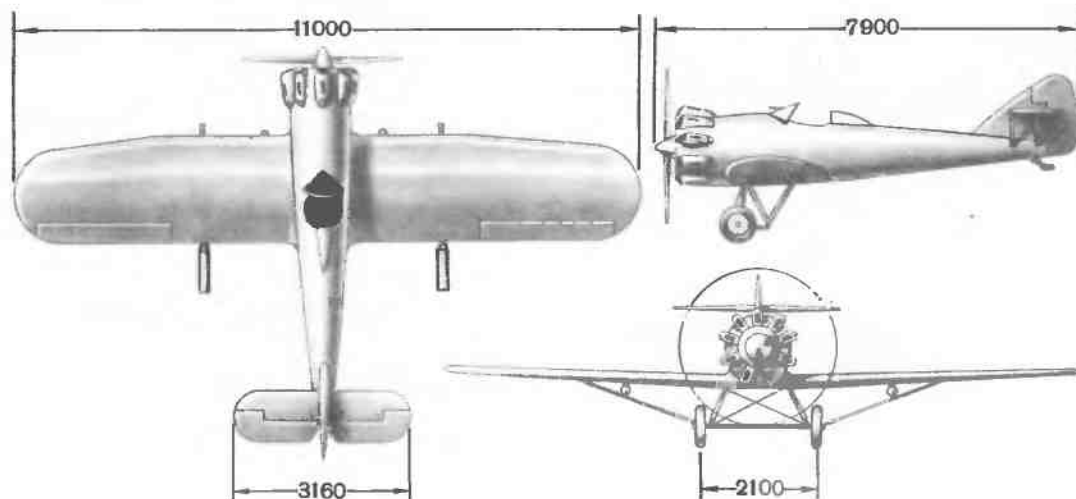
Теорию ДРП разработал к концу 20-х годов профессор (впоследствии академик) Б. С. Стечкин. Инженер Л. В. Курчевский дал практически пригодное

конструктивное выполнение ДРП. Вскоре были изготовлены первые экземпляры пушки. Ее называли АПК (автоматическая пушка Курчевского). И хотя АПК еще не была отработана, Д. П. Григоровичу было поручено спроектировать специальный истребитель с двумя АПК калибра 76 мм.

Конструктор избрал для него схему подкосного низкоплана. Фюзеляж типа монокок с высоко расположенным горизонтальным оперением (чтобы предотвратить разрушение хвоста самолета от возникавшего при выстреле сильного возмущения потока за соплами). Пушки подвешивались под крылом, вне диска вращения винта. Конструкция крыла — из нержавеющей стали («Энерж-6») с полотняной, а над пушками с дюралевой обшивкой.

Летом 1931 года летчики В. Бухгольц и Ю. Пионтовский начали испытания истребителя в воздухе. С двигателем М-22 скорость самолета достигала 300 км/час.

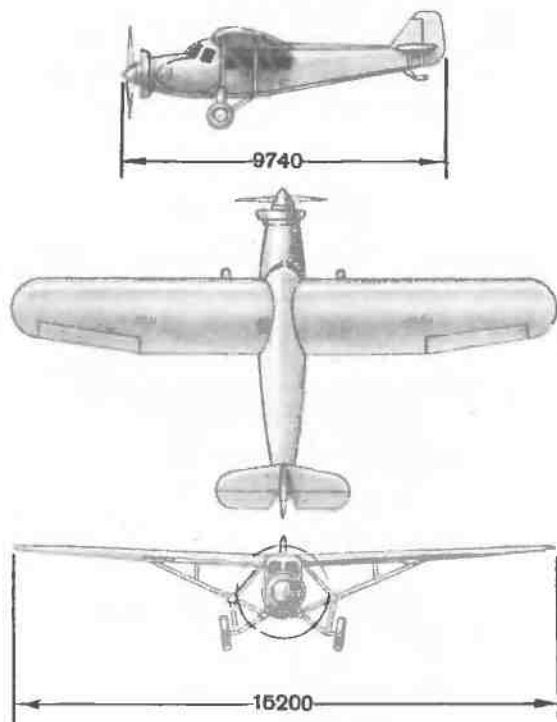
После доводок и доделок истребитель под маркой И-З был принят для серийного производства. В 1933—1935 гг. завод построил 70 самолетов ИЗ.



«СТАЛЬ-2»



В конце 20-х и начале 30-х годов авиастроители во всех странах искали новые конструкционные материалы, которые могли бы заменить в самолетах дорогостоящий дюраль и одновременно обеспечивали бы прочность и долговечность конструкций. Пioneром этих поисков в нашей стране был один из учеников Н. Е. Жуковского авиаинженер Александр Иванович Путилов. Окончив в 1920 году МВТУ, А. И. Путилов десять лет работал в ЦАГИ, участвовал в создании первых цельнометаллических самолетов, возглавлял в ОКБ А. Н. Туполева бригады, проектировавшие фюзеляжи и шасси.



Весной 1930 года А. И. Путилова откомандировали из ЦАГИ в Отдел опытного самолетостроения Аэрофлота. Здесь он и начал свою работу по внедрению в самолетостроение нержавеющей стали в качестве основного конструкционного материала, освоению контактной, точечной, роликовой, стыковой и других видов электросварки. Проверенные впервые в самолетостроении, они стали потом достоянием ряда других отраслей промышленности.

После многочисленных исследований и опытов А. И. Путилов возглавил разработку проекта, а затем постройку первого в нашей стране самолета, в котором весь каркас был изготовлен из отечественной нержавеющей стали марки «Энерж-6». При его сборке широко применялись различные методы электросварки. Самолет получился прочным, технологичным и долговечным, с очень высокой для того времени весовой отдачей (более 40 проц.).

В октябре 1931 года первый самолет конструкции А. И. Путилова, получивший название «Сталь-2», успешно прошел испытания и его приняли в серийное производство. Завод построил 111 самолетов этого типа.

По своей схеме «Сталь-2» — подкосный высокоплан с 4-местной пассажирской кабиной (всего 6 мест). Каркас фюзеляжа, крыла (его площадь 31 м²) и оперения — из тонкой листовой нержавеющей стали. Обшивка — полотняная. Лонжероны крыла — из листов до 1,5 мм. Для нервюр крыла и оперения использовались профили из очень тонкой стали (0,1 мм). Вес пустого самолета — 1030 кг, взлетный — 1800 кг.

На серийных машинах ставился двигатель МГ-31 в 300 л. с. С ним самолет показывал максимальную скорость 200 км/час, рейсовую — 170 км/час, посадочную 70 км/час. Разбег и пробег — 140 м. Потолок — 5000 м.

В 1933 году был построен и быстро прошел испытания еще один самолет А. И. Путилова — «Сталь-3». В 1940 году А. И. Путилов создал опытный скоростной пассажирский самолет «Сталь-11».

После работы над самолетами «Сталь» А. И. Путилов участвовал в проектировании и постройке опытного самолета Пе-2, затем во время войны руководил его массовым выпуском, разработал несколько модификаций этой машины.



Лето 1932 года было весьма плодотворным в деятельности молодого конструктора А. С. Яковлева. Один за другим прошли испытания два его самолета — АИР-6 и АИР-7.

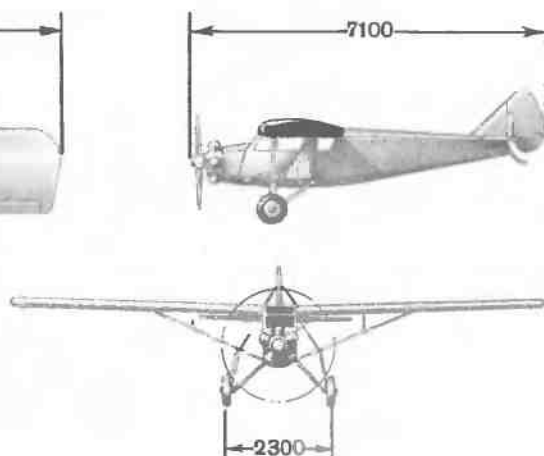
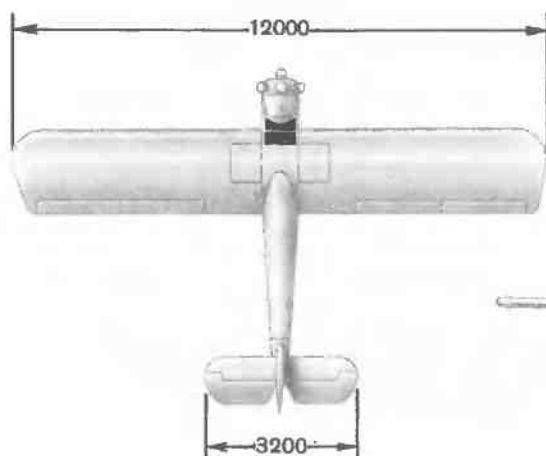
Машину АИР-6 называли в то время «исполкомовский самолет» или «летающий автомобиль». Мысль о создании такой машины возникла в конце первой пятилетки. Для связи глубинных населенных пунктов с районными и областными центрами требовался небольшой самолет, способный работать на маленьких аэродромах.

По схеме АИР-6 — подкосный высокоплан с закрытой трехместной кабиной. Конструкция смешанная: фюзеляж — ферменный, сварной из стальных труб, в передней части с дюралевой, в задней с полотня-

ной обшивкой; двухлонжеронное крыло площадью $19,8 \text{ м}^2$ — деревянное, элероны и оперение — дюралевые. Выполнен был самолет очень чисто. Вес пустого — 583 кг, взлетный — 843 кг. С двигателем М-11 в 100 л. с. максимальная скорость самолета — 166 км/час, потолок — 4500 м.

Заводы выпустили 468 экземпляров АИР-6, в том числе 20 — в санитарном варианте. В 1934 году звено самолетов АИР-6 выполнило групповой перелет Москва — Иркутск — Москва с посадками в пути.

В мае 1937 года на поплавковом варианте АИР-6 летчик Я. В. Письменный установил рекорд дальности беспосадочного полета. Он пролетел по маршруту Киев — Батуми, покрыв расстояние 1297 км за 16 часов 25 минут.



МБР-2 (МП-1)

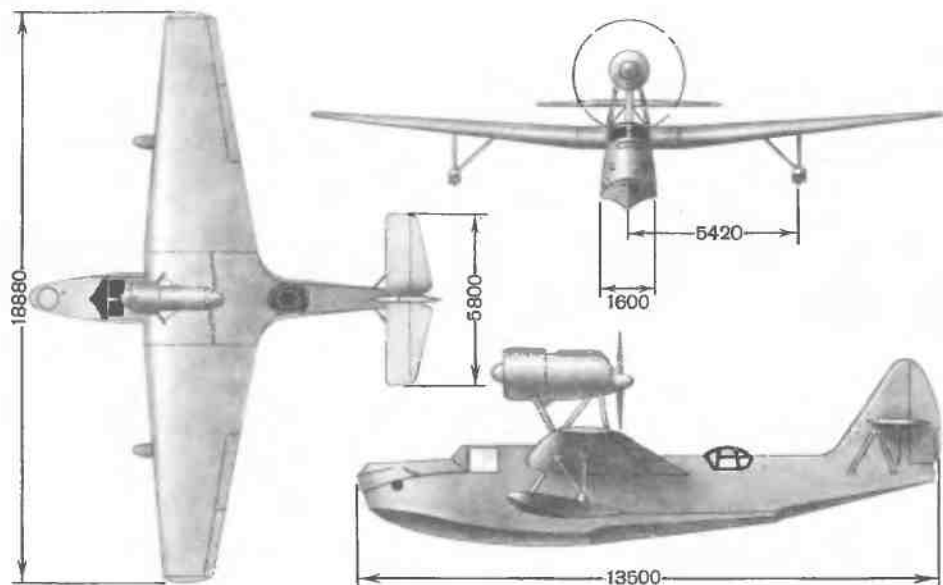


Созданный в 1932 году коллективом под руководством Г. М. Бернева самолет МБР-2 (морской ближний разведчик-второй) стал на много лет по существу основной боевой машиной гидроавиационных частей Военно-Морского Флота.

Крыло летающей лодки МБР-2 площадью 55 м² имело обычный профиль 18-процентной толщины в центроплане и 10-процентной на концах консолей. Испытания, проведенные на Черном море, показали, что новый гидросамолет обладает хорошими летными и взлетно-посадочными качествами. При весе пустой машины 2450 кг и полном взлетном — 3700 кг МБР-2 показал скорость максимальную 208 км/час, посадочную 100 км/час. Самолет выпускался серийно сначала с двигателем М-17Б в 500/730 л. с., затем строился с М-34 в 750 л. с. За несколько лет заводы выпустили более 1300 машин этого типа. На лодке предусматривалась установка и лыжного шасси, которое сконструировал А. К. Беленков. Это позволило эксплуатировать МБР-2 и его гражданский вариант МП-1 (морской пассажирский-первый) и зимой.

Установка на самолет двигателя М-34 при некотором улучшении конструкции без изменения схемы и размеров позволила повысить максимальную скорость и высотность как военного, так и гражданского вариантов летающей лодки. С двигателем АМ-34 НБ серийные боевые МБР-2 развивали у земли скорость 235 км/час, на высоте 5 тыс. м — почти 275 км/час; гражданский вариант — МП-1-бис с двигателем АМ-34Б — около 260 км/час. В мае 1937 года летчица П. Д. Осипенко установила на такой машине три международных рекорда подъема на высоту: без груза — 8864 м, с грузом в 500 кг — 7605 м и с грузом в одну тонну — 7009 м.

Самолеты МБР-2 несколько лет эксплуатировались в частях морской авиации, а МП-1 — на транспортных линиях Аэрофлота. В первый период Великой Отечественной войны летчики Балтийского, Северного и Черноморского флотов выполняли на МБР-2 разведку, бомбили корабли и транспорты противника, наносили удары по его сухопутным войскам в приморских районах.





ГЕОРГИЙ МИХАЙЛОВИЧ БЕРИЕВ

Летающая лодка стояла у самой воды, на небольшой бетонной площадке. Несмотря на ранний час, возле нее уже работало несколько человек в комбинезонах. Вскоре к ним подошел Бенедикт Бухгольц — один из известных в стране летчиков-испытателей. Бортмеханик Владимир Днепров доложил, что материальная часть самолета в полном порядке и машину можно спускать на воду. Бухгольц поднялся в кабину. Через несколько минут гидросамолет был на воде.

Оставшиеся на гидроспуске специалисты, не отрываясь, наблюдали за самолетом. Вот,

забрав буксирные концы, повернул к берегу катер. Летчик запустил двигатель, и летающая лодка начала медленно, потом быстрее и вновь медленно скользить по лазурной глади бухты. Меняя режим работы двигателя, Бухгольц проверял, как машина держится на воде, насколько послушна рулям на малых и больших, почти взлетных, скоростях. Кто-то из оставшихся на берегу тихо, почти шепотом, произнес:

— Все хорошо. Пора переходить к главному...

Словно услышав эти слова, Бухгольц дал двигателю полный газ, и самолет, набирая скорость, пошел на взлет.

Прошло двенадцать минут. Бухгольц, выполнив программу ознакомления с пилотажными свойствами новой машины, посадил ее на середине бухты, подрулил к гидробазе. Стартовая команда аккуратно подвела под днище самолета тележку и выкатила его на пирс. Летчик не успел встать на землю, как подхваченный крепкими руками, снова оказался в воздухе...

Все это происходило в Севастополе ранним майским утром 1932 года.

Инженер-конструктор Георгий Михайлович Бериев не мог скрыть своего волнения. Невольно вспомнились напряженные дни последних двух лет. Чтобы спроектировать и добиться права построить опытный экземпляр морского разведчика нового типа, от него, комсомольца двадцатых годов, молодого коммуниста, потребовалось немало сил, энергии, настойчивости.

Было трудно, очень трудно! Ведь перед этим были забракованы три опытных морских разведчика, созданных известным конструктором. И поэтому легко понять настороженное отношение к предложению молодого инженера, всего два года назад защитившего диплом, построить боевой самолет по его проекту. Но Бериев и его друзья знали, что морской авиации очень нужен именно такой ближний разведчик, несложный в производстве, относительно дешевый, обладающий такими летно-техническими данными, какие может по расчетам показать их машина. Поэтому они настойчиво добивались права построить опытный экземпляр самолета, тем более, что претензий к проекту по существу никто не предъявлял.

Молодого конструктора поддерживали коммунисты Авиатреста, видный авиационный специалист Н. М. Харламов и начальник морского отдела ЦКБ И. В. Четвериков. Решение о постройке было принято. Чтобы быстрее его осуществить, Бериев обратился за помощью в комитет ВЛКСМ авиазавода имени Менжинского. Комсомольская организация взяла шефство над машиной. Организованные в цехах посты следили за быстрейшим выполнением заказов конструкторского бюро. Опытный экземпляр нового самолета был построен в короткий срок...

Двадцать дней проходили летные и мореходные испытания гидросамолета МБР-2. Са-

молет выдерживал экзамен по всем статьям. Опытный, требовательный летчик-испытатель Бухгольц был доволен машиной. Гидросамолет устойчив в воздухе и на воде, хорошо слушается управления. Скорость, грузоподъемность, потолок и другие тактико-технические данные соответствуют требованиям, предъявляемым к ближним морским разведчикам. А что касается отдельных недостатков, то их нетрудно устранить.

К этой первой победе Георгий Михайлович Бериев шел далеко не гладкой дорогой. Было немало трудностей, для преодоления которых потребовались воля и настойчивость, труд и смелость. В 16 лет Георгий Бериев начал работать в литейном цехе одного из заводов в Тбилиси и мечтал стать летчиком. В 1921 году он вступил в комсомол. Восемнадцатилетний литейщик с головой окунулся в работу Коммунистического союза молодежи. Комсомол был для него школой борьбы за линию партии большевиков, научил настойчивости в достижении цели, умению не опускать руки при неудачах, подчинять личное общественному. Советская власть открыла ему, как и его сверстникам, возможности учиться, трудиться в полюбившейся с юных лет области.

Закончив службу в Красной Армии, Бериев вернулся в родной город, стал студентом Политехнического института и здесь включился в деятельность только что созданной ячейки Осоавиахима. Получить путевку в школу военных летчиков не удалось: желающих оказалось слишком много. Неудача огорчила комсомольца, но не погасила его желания попасть в авиацию. Он приехал в Ленинград и поступил на авиационное отделение Политехнического института. Затем он стал одним из деятельных участников реорганизации отделения в самостоятельный авиационный факультет. Активного комсомольца, одного из лучших студентов-выпускников в 1929 году приняли в ряды Коммунистической партии.

Через год Бериев получил диплом инженера-механика по самолетостроению и прибыл в одно из конструкторских бюро авиационной промышленности. Молодой инженер внимательно присматривался к работе старших товарищей, перенимал их опыт, а затем уже в коллективе ЦКБ, куда влилось конструкторское бюро, в котором он начал свой творческий путь, приступил к проектированию бое-

вого гидросамолета. Для него он избрал схему одномоторного свободнонесущего моноплана деревянной конструкции с двухреданной лодкой.

Прошло два года, и морской ближний разведчик молодого конструктора под литерами МБР-2 был принят в серийное производство для вооружения частей авиации Военно-Морского Флота.

В 1934 году Г. М. Бериев стал главным конструктором завода, на котором серийно строился МБР-2, и одновременно начальником специализированного опытного конструкторского бюро морского самолетостроения. Собственно, бюро еще не было, его предстояло создать. И Бериев, забывая порой об отдыхе, с головой уходит в работу. Он подбирает энтузиастов гидросамолетостроения, заботится о повышении квалификации сотрудников, учится сам. Вместе с коллективом завода и ОКБ он настойчиво ищет возможности повысить летно-технические и боевые качества МБР-2, его технологичность в производстве. Этому помогают регулярные поездки и конструктора и сотрудников ОКБ в научно-исследовательские институты и авиационные части, вооруженные морскими разведчиками, изучение предложений летчиков.

Творческая обстановка в конструкторском бюро благоприятно сказывалась на всей работе коллектива, на решении поставленных задач. Конструктор сумел улучшить качества серийного самолета, создать ряд его модификаций. На МБР-2 установили съемное колесное и лыжное шасси, более мощный двигатель. Модифицированный разведчик в 1935 году показал скорость почти на 75 км/час больше, чем первоначальный вариант, увеличился до 7900 м и его потолок. Для нужд народного хозяйства коллектив ОКБ разработал три варианта машины: МП-1С, МП-1ТС и МП-1-бис. Построенные в значительном количестве эти гидросамолеты позволили Аэрофлоту улучшить воздушные сообщения в районах Сибири и Крайнего Севера, изобилующих реками и озерами, где трудно найти место для сухопутных аэродромов. Летательные лодки использовались для перевозок пассажиров и грузов, для поисков морского зверя и рыбных косяков. В предвоенные годы было построено почти 1400 самолетов МБР-2 и его модификаций.

С каждым годом крепло, расширяло свою деятельность ОКБ, обогащалась его экспериментальная база, а главное росли, совершенствовались кадры. Это позволяло успешно решать все более сложные задачи. Во второй половине 30-х годов коллектив создал для флота самолет КОР-1 (Бе-2) смешанной конструкции, приспособленный для взлета с катапультной установки на корабле.

По опыту КОР-1 с учетом замечаний летчиков и эксплуатационников был выпущен в 1940 году корабельный самолет КОР-2 (Бе-4) — цельнометаллический высокоплан с более мощным двигателем М-62. На нем уже можно было выполнять задачи, свойственные не только корабельным, но и базовым разведчикам. Для удобства хранения на кораблях крылья КОР-1 и КОР-2 могли складываться.

В первый же год Великой Отечественной войны город, в котором размещались завод и ОКБ гидросамолетостроителей, был захвачен врагом. Создавать новую экспериментальную и производственную базу морского самолетостроения не было ни времени, ни возможностей. Основные сражения развертывались на сухопутных фронтах и для них в первую очередь требовались колесные самолеты. Поэтому в ОКБ морского самолетостроения оставили лишь небольшую группу инженеров, которая получила задание заняться перспективным проектированием.

Это дальновидное решение принесло свои результаты уже в первые послевоенные годы. На восстановленной в короткие сроки производственно-технической и экспериментальной базе коллектив ОКБ смог осуществить в реальной машине проект, разработанный в военное время. В 1946 году совершила первый полет патрульная летающая лодка Бе-6. При разработке этого цельнометаллического самолета с крылом типа «чайка» конструкторский коллектив успешно решил трудную задачу сочетания высоких летно-технических данных с отличной мореходностью. С двумя двигателями АШ-73 опытный самолет развил скорость 415 км/час.

Самолет был принят к серийному производству. За создание этой машины Г. М. Бериев в 1947 году был удостоен Государственной премии СССР.

В следующем 1948 году страна получила многоцелевой цельнометаллический самолет-

амфибию Бе-8, предназначенную в основном для Крайнего Севера, а также для аэрофото-съемки, санитарной службы, обучения морских летчиков. На этой лодке были установлены и испытаны в качестве взлетно-посадочных устройств подводные крылья, получившие позднее применение на различных типах катеров и небольших судов.

Важным этапом в творческой работе коллектива конструкторского бюро явился конец сороковых годов. Опираясь на помощь научно-исследовательских институтов, в том числе ЦАГИ, гидросамолетостроители разработали летающую лодку с двумя турбореактивными двигателями ВК-1. Этот, один из первых в мире реактивных гидросамолетов, получил марку Р-1. На наивыгоднейшей высоте его максимальная скорость почти вдвое превышала скорость однотипных гидросамолетов с поршневыми двигателями, а потолок достигал 11 500 м.

На базе Р-1, с учетом выявленных в ходе испытаний недостатков, коллектив бюро создал новый гидросамолет, который успешно прошел испытания и был принят в серийное производство. На этой летающей лодке экипажи летчиков Н. Андриевского и Г. Бурьянова в 1961 году установили 12 международных рекордов, в том числе скорости (912 км/час), высоты (14 962 м) и грузоподъемности по классу гидросамолетов.

Освоение больших скоростей в гидросамолетостроении — процесс весьма сложный. Замена поршневых двигателей турбовинтовыми и турбореактивными потребовала решения многих задач гидродинамики, поиска новых обводов корпуса лодки, пересмотра норм прочности и т. д. Особенно трудно было до-

биться устойчивого глиссирования. Важнейшую роль в решении этих и многих других технических задач создания современных газотурбинных гидросамолетов сыграла постоянная связь ОКБ с научно-исследовательскими институтами, в первую очередь с ЦАГИ. Ученые ЦАГИ помогли найти и способы борьбы с неустойчивостью глиссирования.

На юбилейном воздушном празднике в Домодедово в 1967 году москвичи и тысячи гостей столицы увидели турбовинтовой самолет-амфибию «Чайка». Эта новая машина, созданная коллективом Г. М. Бериева, привлекла внимание не только зрителей, но и авиационных специалистов. О ее высоких качествах свидетельствуют 17 международных рекордов скорости и дальности полета с грузом в 500, одну тысячу и две тысячи килограммов на различные дистанции по классу гидросамолетов и самолетов-амфибий.

На выставке авиационной техники в том же Домодедове была представлена одна из последних работ этого ОКБ — «воздушный автобус» Бе-30, предназначенный для обслуживания авиалиний местного значения.

Почти сорок лет трудится Георгий Михайлович Бериев в гидросамолетостроении. Успехи не вскружили голову коммунисту-конструктору. Неудачи и трудности — а их немало пришлось пережить и преодолеть за эти годы — лишь закалили его волю. Главным у него всегда были интересы Родины. Укреплению ее могущества он посвятил весь пыл души коммуниста, все силы и знания крупного инженера, весь свой опыт общественно-политического деятеля.

В. БИРЮЛИН,
инженер-конструктор



Массовое производство надежного стосильного отечественного двигателя М-11 способствовало созданию в стране многих типов легких самолетов. Некоторые из них, особенно представленные на конкурсы Осоавиахима, отличались оригинальной конструкцией, хорошим выполнением. Это относилось, в частности, к самолетам, построенным одним из энтузиастов спортивной авиации Владиславом Константиновичем Грибовским.

В. К. Грибовский в 1920 году был принят в Егорьевскую теоретическую школу летчиков, затем продолжал учебу в Севастопольской и Московской летных школах. Во время службы в авиационных частях Грибовский в 1924 году спроектировал свой первый планер. Планерный спорт увлек летчика-истребителя. В нем он увидел возможность привлечь в авиацию широкие массы молодежи. Затем были построены второй, третий планеры. Особенно удачным оказался Г-9. Несколько лет он был основным учебно-тренировочным планером в аэроклубах и кружках Осоавиахима. На нем советские спортсмены установили несколько международных рекордов.

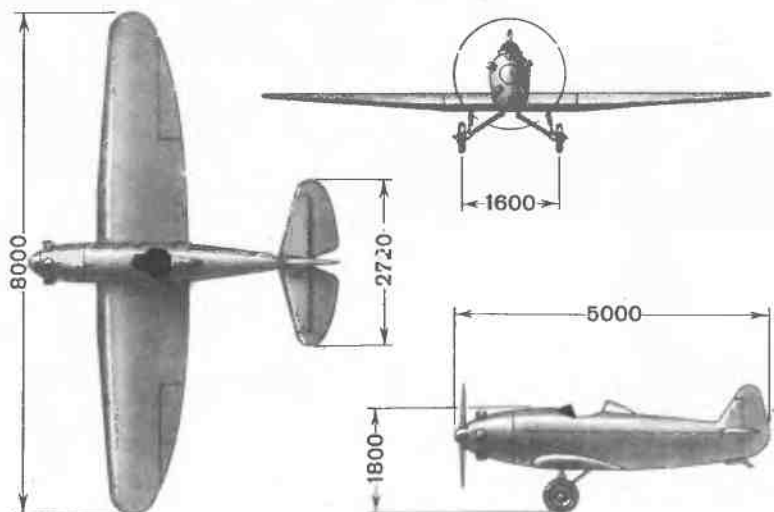
С 1926 года при содействии Осоавиахима Грибовский приступает к проектированию легких самолетов. Одним из наиболее удачных получился одноместный спортивно-тренировочный моноплан Г-8, построенный

в 1931 году в мастерских Московской авиашколы Осоавиахима. В следующем году он успешно прошел летные испытания.

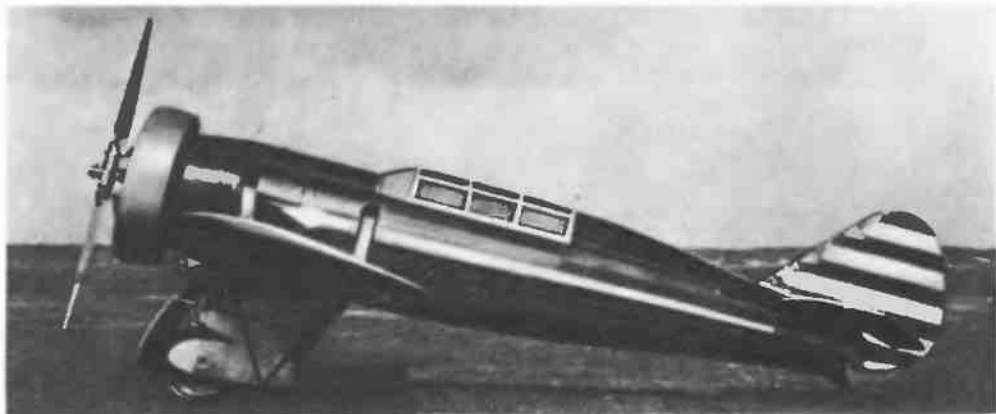
Этот цельнодеревянный низкоплан с фюзеляжем овального сечения типичен для всех самолетов Грибовского. Центроплан составлял одно целое с фюзеляжем. Крыло площадью всего 9 м^2 — двухлонжеронное, оббитое, как и фюзеляж, фанерой. Вес пустого — 320 кг, взлетный — 483 кг. С двигателем в 60 л. с. скорость Г-8 достигала 150 км/час, потолок — 3 тыс. м. На этом самолете летчик Д. Кошиц осенью 1932 года выполнил большой перелет по десяти городам страны, общей протяженностью в 4500 км.

В. К. Грибовский построил несколько типов планеров и самолетов для аэроклубов Осоавиахима. Конструкция всех их, как правило, деревянная, обшивка фюзеляжа и крыльев до заднего лонжерона в большинстве случаев фанерная, а оперения — полотняная. Конструкция всегда предельно простая.

Хорошими машинами, в частности, были спортивно-туристский Г-15 и одноместные Г-22 и Г-23. На самолете Грибовского Г-22 летчица Е. Медникова в июле 1938 года установила мировой рекорд скорости (165 км/час), а летчик И. Гроздзянский на Г-23 — рекорд высоты (7266 м) для самолетов легкой весовой категории.



АИР-7

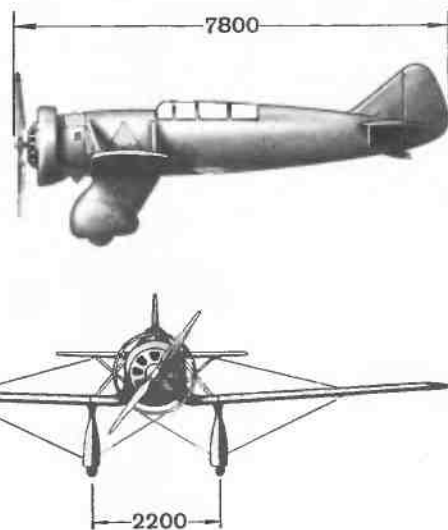
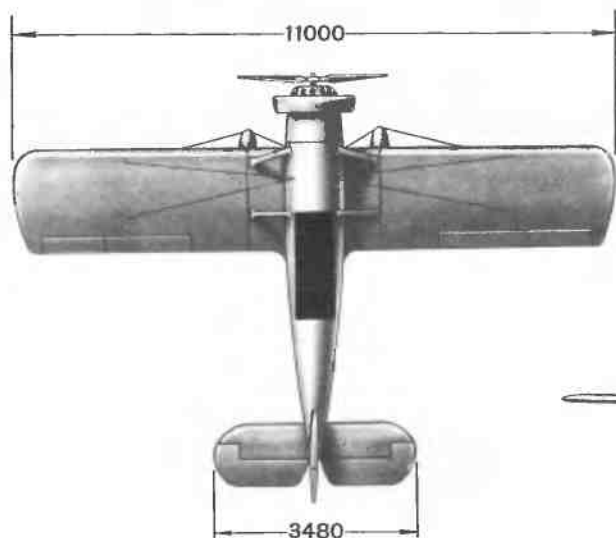


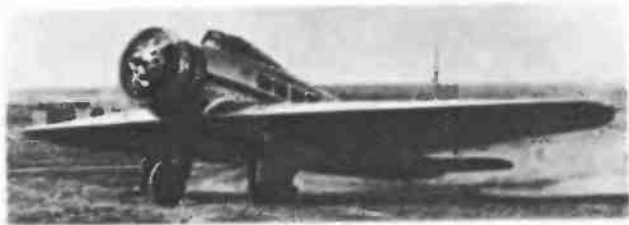
Летом 1932 года начались испытания первого в нашей стране скоростного спортивного и почтового самолета АИР-7, сконструированного А. С. Яковлевым. Машина была оборудована для перевозки матриц газет из Москвы в крупнейшие города страны. По схеме АИР-7 — двухместный расчалочный моноплан с низко расположенным крылом тонкого профиля, площадью 19,4 м². Конструкция — смешанная: каркас фюзеляжа — сварной из стальных труб, обе кабины закрыты прозрачным фонарем, каркас крыла — из дерева, а оперения — из дюралюминия. Вся обшивка — полотняная. Шасси — в обтекателях. К его стойкам крепились несущие ленты — расчалки крыла. Вес пустого самолета — около 900 кг, взлетный — 1400 кг.

В ходе испытаний, которые проводил летчик Ю. И. Пионтковский, новый самолет с двигателем М-22 в 480 л. с. показал скорость 325 км/час, а затем — 332 км/час.

Однако это достижение не обошлось без осложнений. В одном из полетов летом 1933 года у самолета оторвался элерон. Но летчик сумел произвести посадку. Причину аварии удалось найти лишь гораздо позже. Это были вибрации, обозначаемые теперь термином «флаттер» — самоколебания крыла при достижении некоторой критической скорости (для данной конструкции), способные в несколько секунд разрушить самолет в воздухе. Но в 1933 году о «флаттере» еще не знали. На АИР-7 произошла первая встреча с этим опасным явлением.

После длительных теоретических и экспериментальных исследований были найдены действенные меры для предотвращения «флаттера», сводящиеся, главным образом, к точной весовой балансировке крыла, элеронов и рулей, определяемой специальными расчетами. Эти исследования провели в ЦАГИ М. В. Келдыш и другие ученые.





ХАИ-1

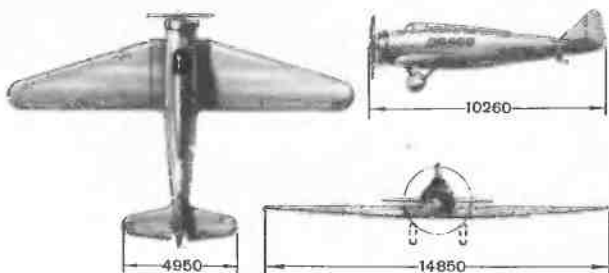
лет ХАИ-1 был принят к серийной постройке. К чести самолетостроителей серийные экземпляры, хотя и получались несколько тяжелее, но за счет отличной отделки и полировки показывали максимальную скорость больше, чем опытный самолет — до 324 км/час, а в обычном крейсерском полете — 260 км/час.

Самолет ХАИ-1 вышел на первое место в Европе и второе в мире по классу скоростных пассажирских самолетов того времени. Было выпущено 43 машины. Они эксплуатировались на авиалиниях Москва — Симферополь и других до самого начала Великой Отечественной войны.

Завершающие месяцы 1932 года ознаменовались серьезным успехом советского пассажирского самолетостроения. В октябре поднялся в воздух самолет ХАИ-1, созданный 28-летним украинским инженером Иосифом Григорьевичем Неманом (1904—1952). Первый в СССР скоростной 7-местный низкоплан с убираемым в полете шасси был оснащен отечественным двигателем М-22 мощностью 480 л. с.

Конструкция ХАИ-1 — цельнодеревянная. Фюзеляж типа монокок, выклеенный из шпона в пять и более слоев. Центроплан составлял одно целое с фюзеляжем. Двухлонжеронное крыло площадью 33,2 м², обшитое, как и оперение, фанерой. Колеса низкого давления полностью убиралась в крыло. Вес пустого самолета — 1630 кг, взлетный — 2600 кг.

Заводские испытания, которые проводил летчик Б. Н. Кудрин, показали, что самолет развивает скорость до 300 км/час. После недолгих испытаний само-

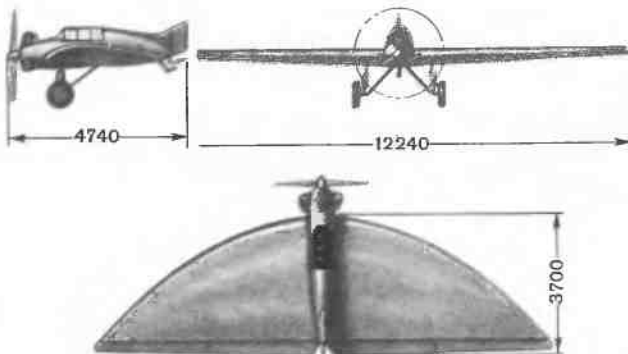


БИЧ-7А

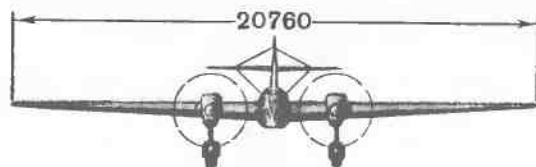
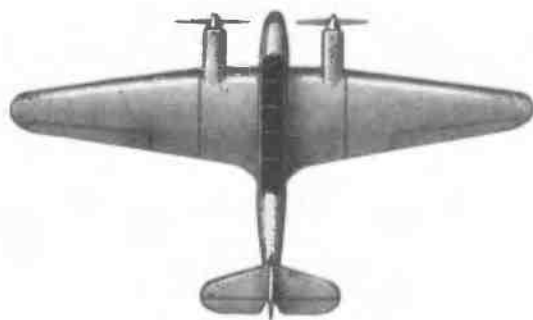
Конструкция «параболы» БИЧ-7А — деревянная, с полотняной обшивкой. Кабина закрытая, переходящая непосредственно в вертикальное оперение. Крыло толстое, площадью 30 м². Элероны и рули подвешивались под его задней кромкой. Вес пустого самолета — 627 кг, взлетный — 880 кг.

Продолжая развивать свою оригинальную схему самолета-параболы, Б. И. Черановский в 1932 году завершил работу над двухместным самолетом БИЧ-7А. Проведенные испытания подтвердили основные расчеты конструктора. Летчик Н. П. Благин был доволен машиной. Самолет необычной схемы отлично слушался рулей, был устойчив и в горизонтальном полете, и на виражах. С двигателем в 100 л. с. его скорость достигала 165 км/час, а потолок — до 5 тыс. м. Посадочная скорость не превышала 70—75 км/час.

От ранее созданных конструктором бесхвосток с параболической формой крыла в плане новая машина отличалась большими размерами и мощностью двигателя, несколько измененными профилями крыла, рулей высоты и элеронов. Они стали более выпуклыми снизу, что повысило их эффективность, улучшило устойчивость и управляемость. Вместо одноколесного шасси на БИЧ-7А было обычное, трехточечное.



Ми-3 (АНТ-21)



В поисках путей повышения скорости серийных военных самолетов конструкторские коллективы в начале 30-х годов построили ряд экспериментальных истребителей и бомбардировщиков. Одним из таких самолетов был многоместный, многоцелевой истребитель Ми-3 (АНТ-21), разработанный конструкторами под руководством А. Н. Туполева.

Первый вариант истребителя имел фюзеляж овального сечения с гладкой, а не гофрированной обшивкой, как у других машин этого же КБ. Кабины самолета были закрыты. Капоты радиаторов использовались в качестве обтекателей для убранных колес шасси. Все это значительно улучшило аэродинамику. С такими же двигателями М-17, как и на серийном Р-6, скорость самолета Ми-3 оказалась значительно выше, при этом крыло и оперение еще имели гофрированную обшивку.

После испытаний самолета на некоторых режимах осенью 1933 года выяснилось, что хвостовое оперение разнесеного типа с рулями направления на концах стабилизатора для этой машины не подходит. Его переделали на оперение обычного типа с высоким килем. Одновременно гофрированную обшивку заменили всюду на гладкую. Был внесен ряд небольших улучшений и в фюзеляж. В этом варианте истребитель, вес конструкции которого достиг 3800 кг, а взлетный вес превышал 5200 кг, показал скорость 351 км/час, потолок — 7885 м.

Многие элементы конструкции Ми-3 в дальнейшем были использованы при создании скоростного бомбардировщика АНТ-40.

1933 - 1938

БЫСТРЕЕ,
ВЫШЕ,
ДАЛЬШЕ

Успешно выполнив первый пятилетний план развития народного хозяйства, советский народ, руководимый Коммунистической партией, приступил к осуществлению плана второй пятилетки. Страна вступила в период завершения реконструкции народного хозяйства. Создание социалистической индустрии, дальнейшее развитие отечественной авиационной науки, авиационной промышленности — все это обеспечило количественный и качественный рост Советского Воздушного Флота.

Борьба за увеличение скорости, высоты и дальности полета стала первоочередным и самым неотложным делом всех работников авиации и авиапромышленности — ученых, конструкторов, инженеров, техников, рабочих и, конечно, летчиков, стремившихся глубже овладеть новой техникой, полностью использовать ее качества.

Построенные за годы первой пятилетки мощные современные заводы, увеличение производства различных высокопрочных материалов, достижения отечественной авиационной науки, в частности разработка точных методов расчета машин на прочность, создание авиационных двигателей различной мощности (М-11, М-22, М-17, М-34 и других) открыли новые возможности для творческой деятельности конструкторов.

В годы второй пятилетки было построено особенно много оригинальных опытных и экспериментальных самолетов, в том числе и новых схем. Повышение удельных нагрузок на крыло для монопланов при одновременном уменьшении его относительной толщины, применение двояковыпуклых профилей, фюзеляжей обтекаемой формы, использование гладкой обшивки, закрытых кабин и убирающихся шасси было характерным в той или иной степени для творчества большинства конструкторских коллективов. И в опытном и в серийном самолетостроении значительное внимание уделялось отделке всех поверхностей самолетов. Благодаря всему этому даже истребители-бипланы (например, И-153) при очень хорошей маневренности развивали скорость на 100—150 км/час больше, чем самолеты такой же схемы и назначения конца двадцатых и начала тридцатых годов.

Начатое в конце первой пятилетки вытесне-

ние истребителей-бипланов самолетами монопланной схемы становилось более энергичным. Оно коснулось также самолетов-разведчиков, гражданских и учебно-тренировочных машин. Резко менялся аэродинамический «облик» и бомбардировщиков. Они, как правило, проектировались и строились с убираемым шасси, экранированным вооружением и с гладкой обшивкой. Подвеска бомб стала в основном внутренней, кабины экипажа закрытыми. Во многом благодаря этому скорость бомбардировщиков на расчетных высотах приблизилась к скорости истребителей. Разведчики проектировались в основном монопланной схемы. За короткий срок — всего за пять лет — скорость и потолок военных самолетов в среднем выросли в полтора-два раза. Это было практическим воплощением в жизнь призыва Коммунистической партии «летать дальше всех, быстрее всех, выше всех».

Качественный рост советской авиации, как и увеличение количества выпускаемых военных, гражданских и учебно-спортивных самолетов, явились прямым результатом быстрого развития и совершенствования советской промышленности. Состоявшийся в начале 1934 года XVII съезд партии среди других грандиозных успехов в развитии народного хозяйства отметил также создание таких новых отраслей производства, как самолето- и авиамоторостроение. В решениях съезда партии о втором пятилетнем плане предусматривалось увеличение сети воздушных линий союзного значения с 32 до 85 тыс. км, а местных — до 35 тыс. км.

Высокое качество отечественной авиационной техники позволило советским летчикам успешно осуществить в эти годы сложные перелеты, установить десятки международных рекордов скорости, высоты и дальности полета, в том числе с большой нагрузкой. На крыльях красноразвешенных машин они по всему миру разнесли славу советской авиации. Именно в эти годы наши конструкторы и самолетостроители создали такие машины, как истребитель И-16 и бомбардировщик СБ, превосходившие по своим летно-техническим данным однотипные самолеты капиталистических стран.

Первая в мире страна социализма становилась великой авиационной державой.

И-14 (АНТ-31-БИС)

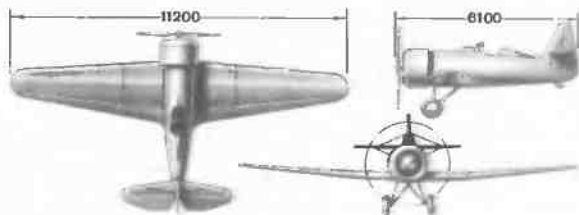
В мае 1933 года совершил первый полет цельнометаллический самолет И-14 (АНТ-31). Это был моноплан с закрытой кабиной, небольшим крылом, площадью 16,8 м² и, впервые на боевом самолете, с убирающимся шасси. Обшивка фюзеляжа — гладкая, а крыла и оперения — гофрированная.

Испытания в воздухе показали, что летно-технические данные истребителя заметно повысятся, если обшивка крыла и оперения тоже будет гладкой. Работавшая под общим руководством А. Н. Туполева кон-



структорская бригада П. О. Сухого на втором экземпляре самолета, рассчитанном на более мощный серийный мотор (М-25 в 718 л. с.), использовала гладкий дюраль для обшивки всех поверхностей, несколько усилила и вооружение истребителя.

Этот вариант самолета под маркой И-14 (АНТ-31-бис) и приняли для серийного производства. Он показал скорость у земли — 375 км/час, а на расчетной высоте — 449 км/час. Его потолок — 9430 м, время виража — 14 секунд. Взлетный вес — 1540 кг, вес пустого — 1170 кг.



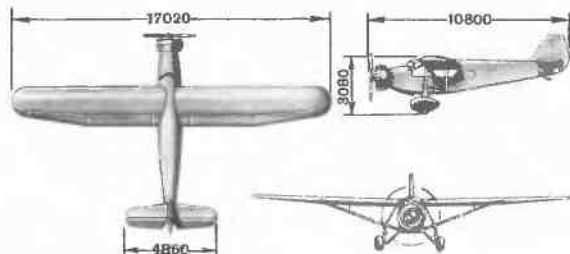
«СТАЛЬ-3»

Этот восьмиместный пассажирский самолет, как и его шестиместный предшественник «Сталь-2», сконструирован коллективом, возглавляемым А. И. Путиловым. Основной материал, из которого сделан его каркас, — хорошо освоенная в годы первой пятилетки нержавеющая сталь «Энерж-6». При постройке самолета широко применялась точечная электросварка, которая при полной надежности не давала добавочного веса. Благодаря этому весовая отдача «Сталь-3»



достигала 41 проц. Вес пустого самолета — 1672 кг, взлетный — 2817 кг.

Схема самолета — подкосный высокоплан. От «Сталь-2» новый самолет, проходивший испытания в 1933 году, отличался большими размерами. Его двигатель М-22 был на 180 л. с. мощнее. Крыло большой площади (34,8 м²) имело щелевые элероны и закрылки. Тормозные колеса закрывались обтекателями. Благодаря всему этому «Сталь-3» при той же посадочной скорости развивал максимальную скорость до 240 км/час (на 40 км/час больше, чем «Сталь-2»), потолок увеличился до 6550 м, а дальность полета возросла до 960 км.





Работы А. И. Путилова, начавшего внедрение высокопрочных сталей в конструкции самолетов, подхватили другие советские авиационные инженеры. Одним из них был Роберт Людовикович Бартини (итальянец, родился в 1897 г., эмигрировал в 1924 году в Советский Союз, где ему предоставили возможность заниматься любимой работой). В 1933 году по проекту Бартини был построен экспериментальный одноместный самолет «Сталь-6».

Одна из особенностей этого самолета — одноколесное шасси, убираемое в полете в фюзеляж. Другая — так называемое паровое (испарительное) охлаждение двигателя, вместо обычного радиатора, который неизбежно увеличивал общее лобовое сопротивление машины. Вода, охлаждающая двигатель, нагреваясь, обращалась в пар. Пар проходил через двойную обшивку крыла, выполненную из тонкой нержавеющей стали, конденсировался в воду, которая вновь шла к двигателю. Лобовое сопротивление этой системы охлаждения было, в общем, равно нулю.

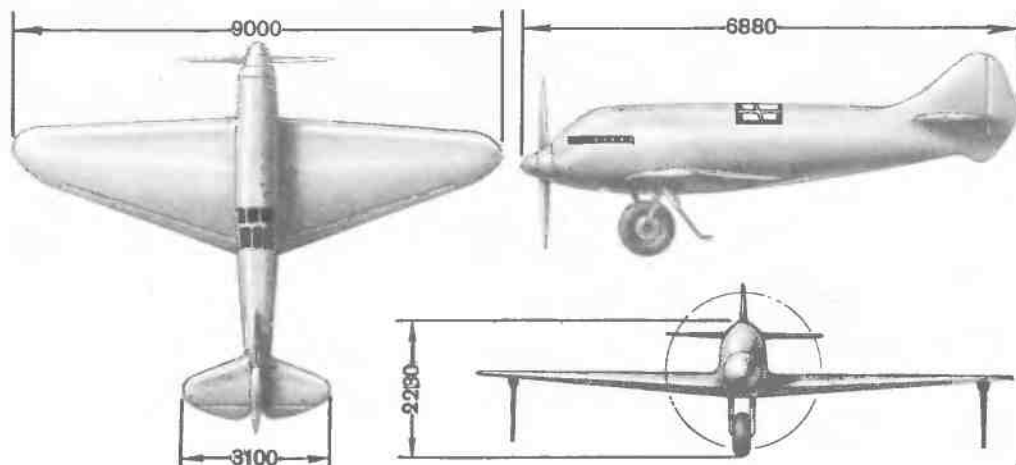
Конструкция самолета — смешанная. Добиваясь минимального веса при наибольшей прочности, Р. Л. Бартини использовал в определенной очень точно расчи-

таний комбинации стальные трубы и алюминиевые сплавы, нержавеющую сталь и бакелитовую фанеру. Вес пустого самолета с двигателем мощностью в 660 л. с. равнялся всего 850 кг, взлетный — 1080 кг.

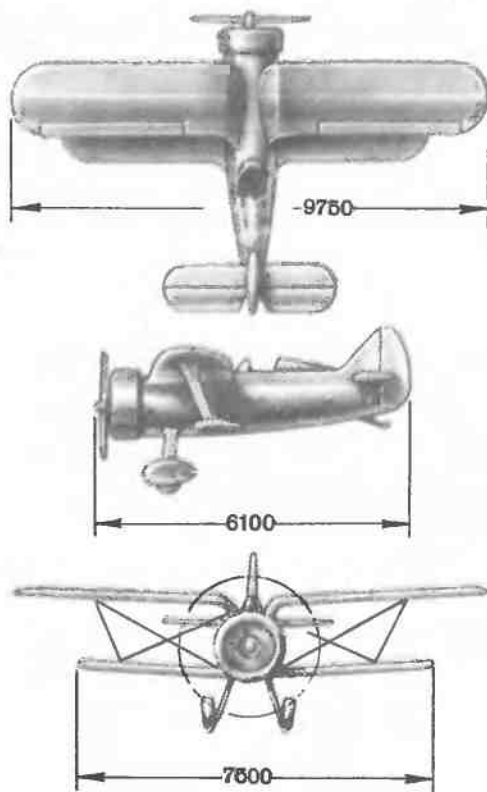
Схема «Сталь-6» — очень чистых форм моноплан с низко расположенным крылом, площадью 14,3 м². В него после взлета убирались подкрыльные костыли. Основное колесо убиралось в фюзеляж. По отзывам летчиков А. Б. Юмашева и П. М. Стефановского, проводивших испытания самолета, это оригинальное шасси на рулении, при разбеге и пробеге работало безупречно.

В ходе испытаний, которые велись осенью 1933 года, «Сталь-6» развивал скорость до 420 км/час, почти на 100 км/час больше, чем любой серийный отечественный самолет тех лет.

В последующие годы Р. Л. Бартини создал еще несколько оригинальных самолетов, в том числе ДАР, «Сталь-7», и провел ряд исследований, которые помогли другим конструкторским коллективам создать для Военно-Воздушных Сил и гражданской авиации отличные скоростные, а затем и сверхзвуковые самолеты.



И-15 (ЦКБ-3)



Почти одновременно с И-14, над которым работала в ОКБ А. Н. Туполева бригада П. О. Сухого, конструкторский коллектив, возглавляемый Н. Н. Поликарповым, передал на испытания новый маневренный истребитель И-15, смешанной конструкции.

Схема И-15 — расчалочный одноствечный полтораплан. Колеса неубираемого шасси закрыты обтекателями. Каркас фюзеляжа — ферменный, сварной из стальных труб. Каркас крыльев — деревянный, оперения — дюралевый. Обшивка везде полотняная. Вооружение — первоначально два, а затем четыре пулемета ШКАС. Изогнутое верхнее крыло типа «чайка» уменьшало общее аэродинамическое сопротивление самолета и улучшало обзор из кабины. Площадь верхнего крыла — $14,0 \text{ м}^2$, нижнего — $7,9 \text{ м}^2$. Вес пустого самолета — 960 кг, взлетный — 1369 кг. Самолет был принят к серийному производству и строился несколько лет первоначально с двигателем М-22 в 480 л. с., затем с М-25 в 630/715 л. с.

Истребитель И-15 в те годы не имел себе равных по маневренности на горизонталях. Вираз на нем выполнялся за 8 секунд. Летчики очень любили этот самолет за его устойчивость на всех режимах полета, простоту пилотирования и хорошие взлетно-посадочные качества. Скорость у земли — 315 км/час, на высоте 3 тыс. м — 367 км/час, потолок — 9800 м. На несколько облегченном И-15 летчик В. К. Коккинаки 21 ноября 1935 года установил мировой рекорд подъема на высоту без груза — 14 575 м.

Первую боевую проверку И-15 прошли в небе Испании. Активное участие принимали подразделения, вооруженные самолетами И-15, в разгроме японских захватчиков в районе реки Халхин-Гол. Небольшое количество И-15 использовалось в боях с белофиннами и в качестве штурмовиков в первые месяцы Великой Отечественной войны.



В сентябре 1934 года мир узнал о выдающемся достижении экипажа М. М. Громова (второй летчик А. И. Филин, штурман И. Т. Спирин). На одиомоторном самолете АНТ-25 он, пробыв в воздухе 75 часов, пролетел 12 411 км. Этот абсолютный мировой рекорд дальности беспосадочного полета по замкнутому маршруту держался много лет. В июле 1936 года летчики В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков и штурман А. В. Беляков на таком же самолете совершили беспосадочный перелет из Москвы над заполярными районами на Дальний Восток. Пролетев за 56 часов 20 минут 9374 км экипаж АНТ-25 совершил посадку на песчаной косе острова Удд (ныне о. Чкалов).

Прошел еще год. И вновь мир восхищался выдающимся мастерством советских летчиков и отличными качествами самолета АНТ-25. Машина, управляемая В. П. Чкаловым, Г. Ф. Байдуковым и А. В. Беляковым, стартовав в Москве, впервые в истории авиации пролетела через Северный полюс и совершила посадку в городе Портленд (США). На большей части огромного маршрута стояла плохая погода и длина воздушного пути превысила 9 тыс. км.

Вскоре после экипажа Чкалова, 12 июля 1937 года, с Подмосковского аэродрома стартовал еще один самолет АНТ-25. Его также через Северный полюс вели летчики М. М. Громов, А. В. Юмашев и штурман С. А. Данилин. Погода на трассе была более благоприятной, и экипаж смог за 62 часа 17 минут про-

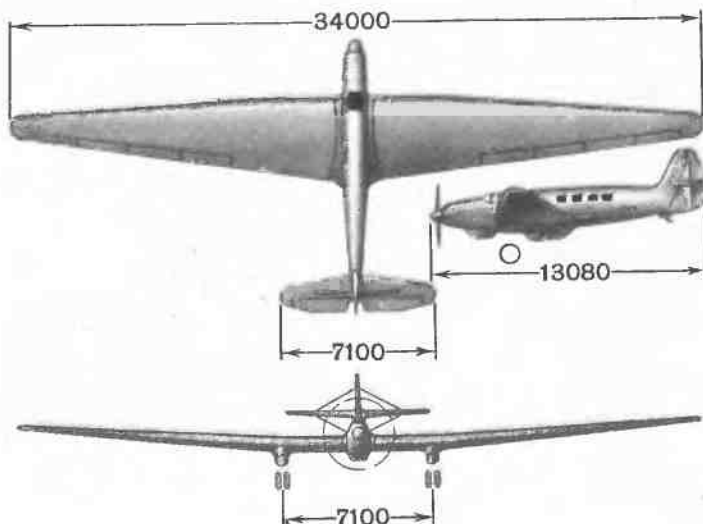
лететь 11 500 км (по прямой 10 148 км), что стало абсолютным мировым рекордом дальности полета по прямой. После посадки у города Сан-Джасинто, на границе США и Мексики, в баках самолета оставалось горючего еще на полторы тысячи километров.

Автором этого замечательного самолета являлась конструкторская бригада П. О. Сухого, работавшая под общим руководством А. Н. Туполева, который дал эскизный проект машины, а также теоретическая группа ЦАГИ во главе с видным советским ученым профессором В. П. Ветчинкиным. Строились одновременно опытный экземпляр и его дублер.

В июне 1933 года поднялся в воздух первый АНТ-25 (РД) с двигателем в 750 л. с., потом форсированным до 874 л. с., а в сентябре начались испытания дублера с двигателем М-34Р.

По своей схеме АНТ-25 (РД — рекорд дальности) — свободнонесущий низкоплан с крылом площадью 87,1 м², необычно большим удлинением — 13,1. Между двумя лонжеронами крыла размещались бензобаки. Фюзеляж — монокок овального сечения. Конструкция цельнометаллическая. Шасси убиралось в крыло до половины диаметра колес. Вес пустого самолета — 4200 кг, взлетный — 11 500 кг.

Серийные самолеты строились с гладкой дюралевой обшивкой крыла. На них ставились двигатели М-34Р мощностью 900 л. с., которые обеспечивали крейсерскую скорость до 185 км/час.



И-16 (ЦКБ-12)



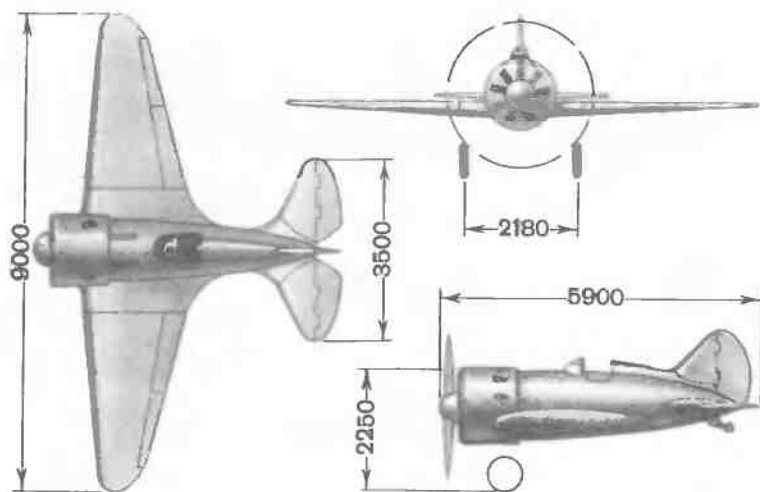
В середине 30-х годов не было, пожалуй, истребителя, который пользовался бы такой широкой известностью в авиационных кругах, как И-16 (ЦКБ-12), сконструированный коллективом, возглавляемым Н. Н. Поликарповым. По своему внешнему виду и летным качествам И-16 резко отличался от большинства своих серийных современников. Минимальные размеры, «бочкообразный» толстый фюзеляж, маленькое крыло, площадью вместе с подфюзеляжной частью в $14,54 \text{ м}^2$ и заголовник кабины летчика, переходивший в вертикальное оперение.

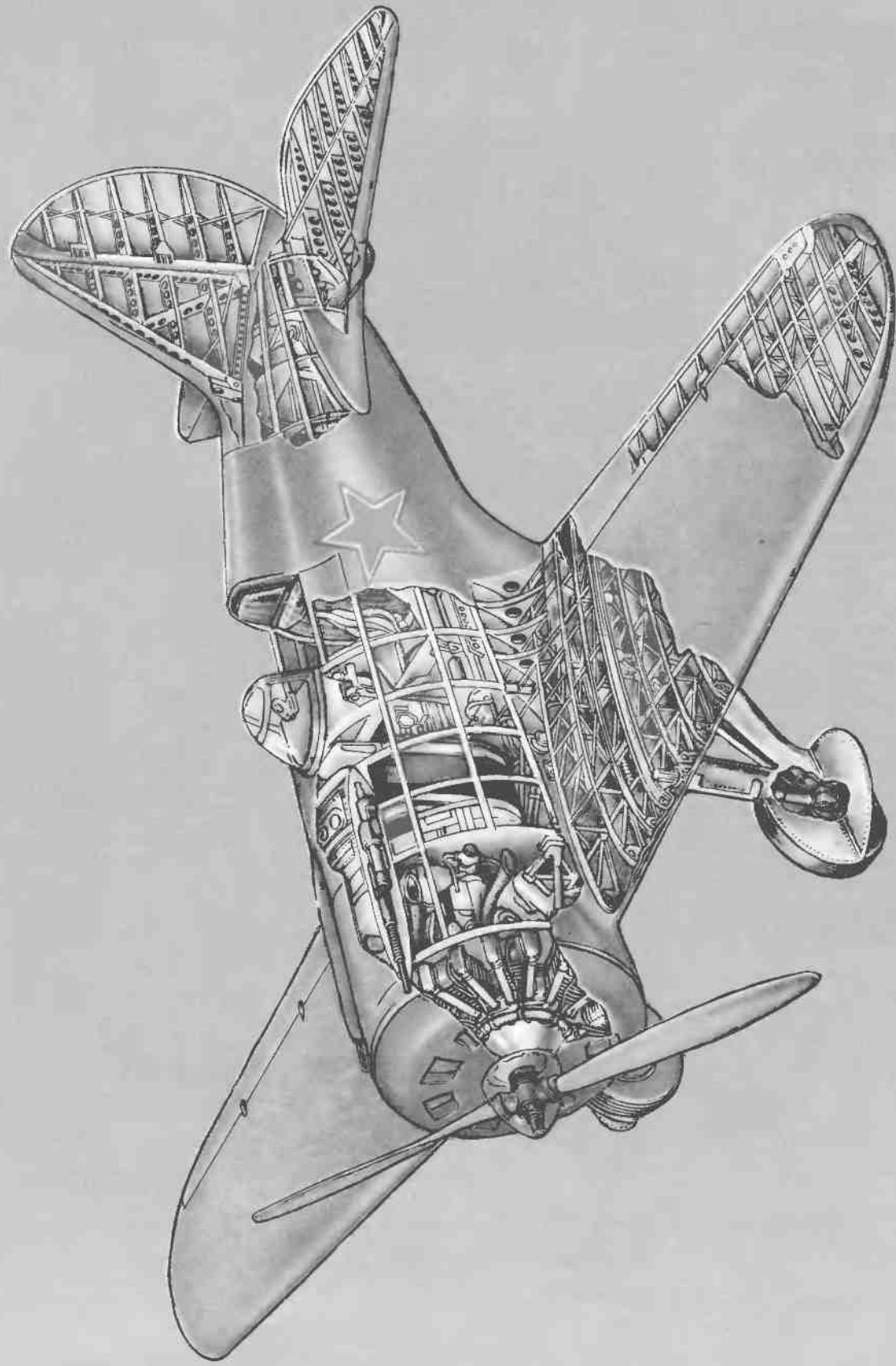
Конструкция И-16 — смешанная. Фюзеляж — деревянный, выклеенный из шпона, с толщиной стенок от 4 мм в передней до 2,5 мм в хвостовой части. Каркас крыла и оперения — металлический, обшивка — полотно. Вес пустого (тип 10) — 1315, взлетный — 1715 кг. Истребитель непрерывно совершенствовался, менялся в деталях, оснащался более мощными двигателями и более сильным вооружением. Но его основная схема, размеры, формы и обводы фюзеляжа, крыла и оперения оставались неизменными.

После каждой модификации скорость, потолок и вооружение самолета возрастали. Первые серийные истребители, построенные в 1934 году с двигателем М-22, развивали скорость до 360 км/час. Самолеты последних серий производства 1939 года, с двигателем М-62, летали уже со скоростью 460—490 км/час. Вооружение И-16 выпуска 1939 года состояло из двух пушек и двух пулеметов.

С истребителем И-16 связаны многие славные страницы истории советской авиации. Самолеты первых серий получили боевое крещение в схватках с фашистами в небе Испании. На машинах последующих выпусков с установками для реактивных снарядов наши летчики громили японских милитаристов на Халхин-Голе. И-16 принимали участие в боях с немецко-фашистской авиацией в первый период Великой Отечественной войны.

На этих истребителях сражались и одержали немало побед дважды Герои Советского Союза Г. П. Кравченко, С. И. Грицевец, А. В. Ворожейкин, Б. Ф. Сафонов и другие летчики.





И-16 (ЦКБ-12)

НИАИ-1 **[ЛК «ФАНЕРА-2»]**

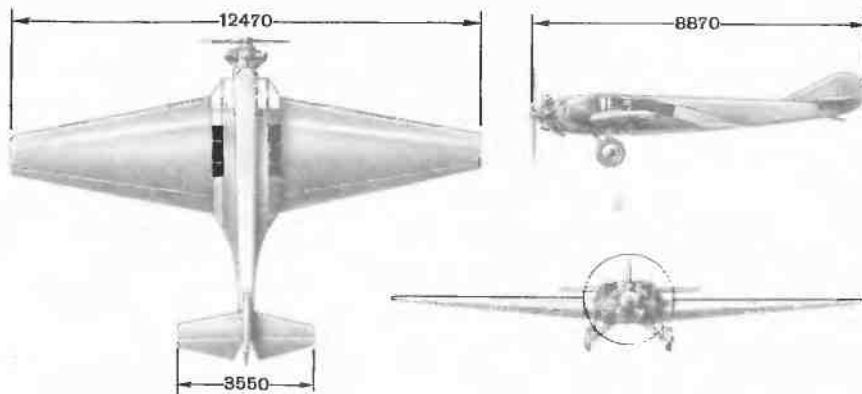


Среди самолетов оригинальных конструкций начала 30-х годов одним из наиболее удачных был НИАИ-1. Его название объясняется тем, что самолет был построен в Научно-исследовательском Аэроинституте (НИАИ) при Ленинградском учебном комбинате (ЛК) Гражданского воздушного флота. Основной материал, примененный для постройки — фанера, определил и другое название самолета.

Проектировали и руководили постройкой НИАИ-1 инженеры Алексей Иванович Лисичкин и Владимир Федорович Рентель. В обычную схему моноплана они внесли новшество: большое утолщение крыла (его площадь 27,6 м²) в центроплане и размещение в нем трехместной кабины. На этой машине новшество себя оправдало.

Конструкция самолета — цельнодеревянная из фанеры и сосны получилась очень легкой и рациональной. Вес пустого самолета — 746 кг, взлетный — 1160 кг.

На испытаниях в Ленинграде и потом в Москве НИАИ-1 показал хорошие летные и эксплуатационные качества. С двигателем М-11 его скорость достигала 154 км/час, потолок — 3770 м. Машину приняли для серийного производства. Было построено 20 самолетов этого типа, в их числе и поплавковый вариант, которые в течение нескольких лет эксплуатировались на местных линиях Аэрофлота и в Арктике.



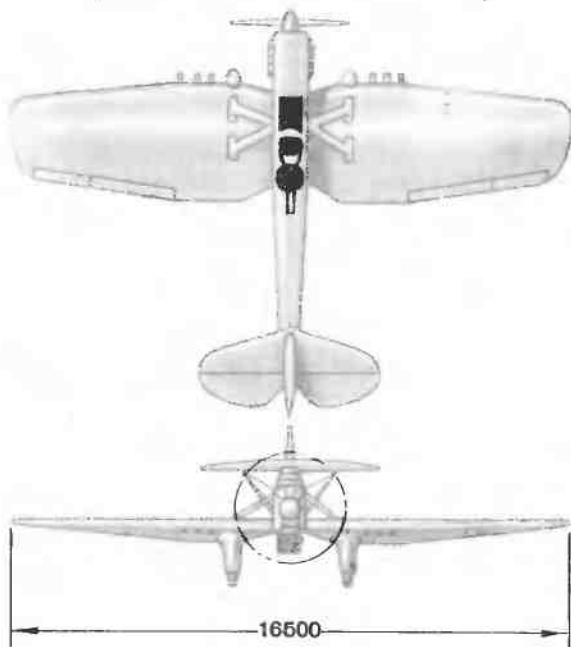
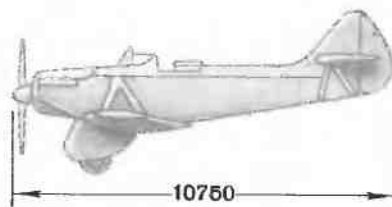


В начале 30-х годов авиационные конструкторы пытались создать штурмовик с сильной броневой защитой экипажа и жизненных узлов самого самолета. Однако эти попытки при использовании схемы биплана не приносили успеха. Скорость штурмовиков едва достигала 200 км/час, маневренность была явно недостаточной, длина разбега очень большой. В 1932 году бригада конструкторов, возглавляемая С. А. Кочеригиным и М. И. Гуревичем, начала разрабатывать проект тяжелого штурмовика монопланной схемы под двигатель М-34 мощностью в 750/830 л. с.

В конце 1933 года опытный самолет — моноплан с низко расположенным крылом площадью 45,04 м² и подкосами, находящимися над центропланом, был построен и получил название ТШ-3 (тяжелый штурмовик-третий). Обычное шасси имело на колесах обтекатели. Передняя часть фюзеляжа с мотором, кабиной летчика и стрелка представляла собой бронекоробку. Толщина брони: впереди — 8 мм, снизу, с боков и сзади — 6 мм. Двигатель сверху не бронировался. Его радиатор был выдвижной, бронированный снизу. В момент атаки летчик мог его втягивать в фюзеляж.

Задняя часть фюзеляжа — ферменная, сварная из стальных труб, обшита полотном. Крыло и оперение — дюраль с полотном. Вооружение: две батареи — каждая из пяти пулеметов, размещенных в крыле по обе стороны фюзеляжа. Помимо этого, штурмовик имел три кассеты для осколочных бомб и два пулемета на турели.

Во время испытаний, которые проводил летчик В. К. Коккинаки, штурмовик, несмотря на большой взлетный вес (3557 кг при весе пустого в 2665 кг), развивал скорость до 247 км/час, поднимался на высоту 5800 м, дальность его полета — 470 км. Эти летные качества были выше требований 1932 года, но для весны 1934 года — времени окончания испытаний и доводок — скорость была уже недостаточной. ТШ-3 в серии не строился.



«МАКСИМ ГОРЬКИЙ» (АНТ-20)



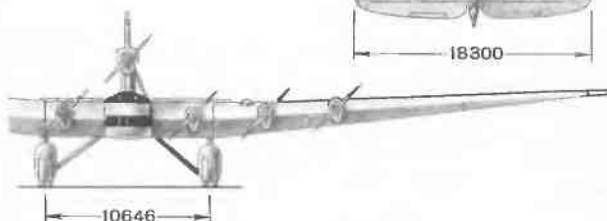
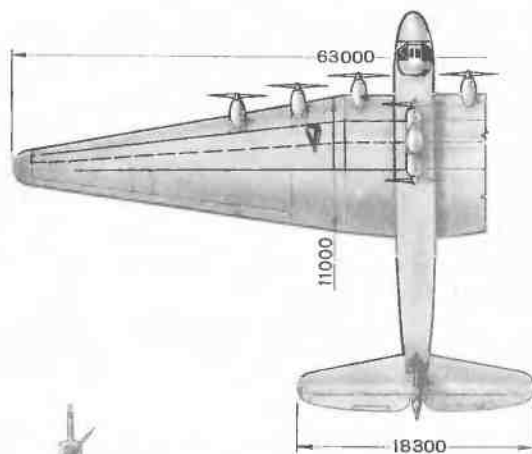
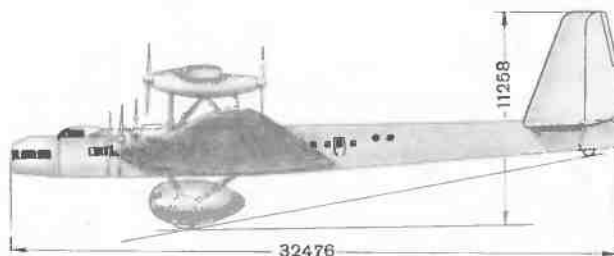
Осенью 1932 года в связи с сорокалетием литературной и общественной деятельности А. М. Горького группа писателей и журналистов внесла предложение построить самолет-гигант и присвоить ему имя великого писателя. Был организован сбор средств. В апреле 1933 года эскизный проект, разработанный под общим руководством А. Н. Туполева, был утвержден. Началась постройка самолета.

Через год, 24 апреля 1934 года, специальная комиссия произвела общественную приемку самолета. Ему присвоили название «Максим Горький» (АНТ-20). Летчик М. М. Громов начал испытания машины.

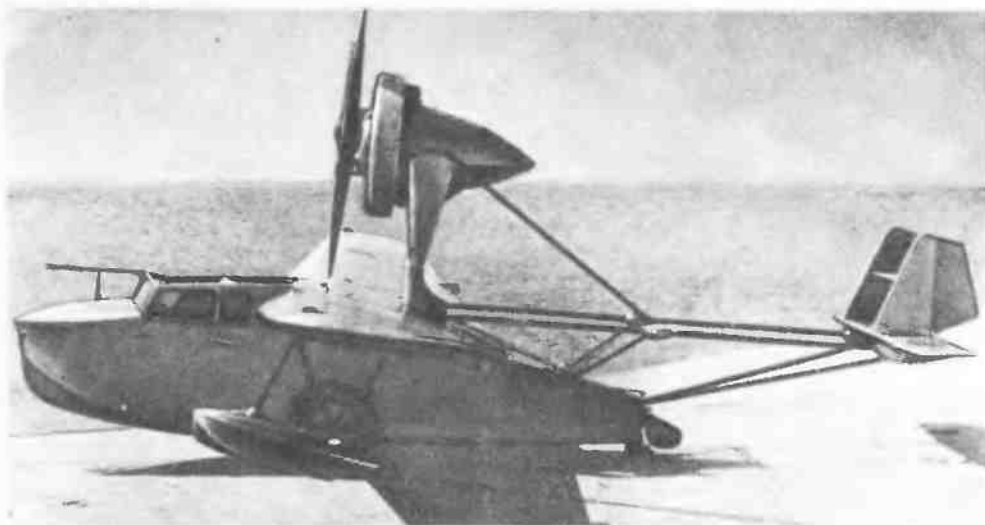
Сотни тысяч москвичей, встречавшие 19 июня 1934 года прибывших в столицу челюскинцев, впервые увидели в воздухе самолет-гигант. Он торжественно проплыл над Красной площадью. С этого дня фактически и начались полеты нового флагмана агитационной эскадрильи имени М. Горького.

Самолет является в определенной степени дальнейшим развитием известного тяжелого бомбардировщика ТБ-3 и опытного ТБ-4 (АНТ-16). Однако размеры нового цельнометаллического моноплана превосходили все известные в то время самолеты. Общая площадь «жилых помещений» в центроплане и фюзеляже АНТ-20 (длина 32,5 м, ширина 3,5 м, высота 2,5 м) превышала 100 м². В них свободно размещались 72 пассажира и 8 членов экипажа. Самолет имел свою типографию, фотолабораторию, несколько радиостанций, автоматическую телефонную станцию, киноустановку и другое оборудование для агитационной работы.

«Максим Горький» был в те годы самым большим самолетом в мире. Площадь его крыла — 486 м², вес пустого — 28,5 т, взлетный нормальный — 42 т. Восемь двигателей М-34 мощностью по 900 л. с. каждый позволяли ему летать со скоростью до 220 км/час. Дальность беспосадочного полета — 2 тыс. км. Потолок — 4500 м.



СПЛ [«ГИДРО-1»]



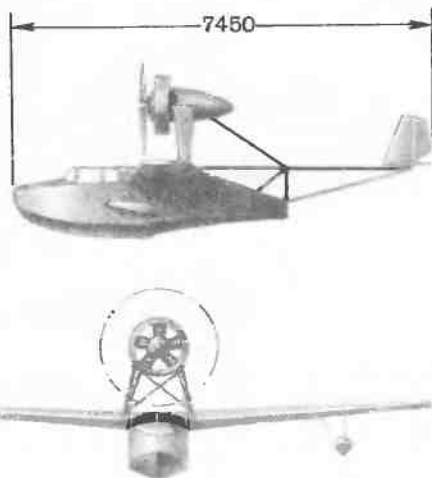
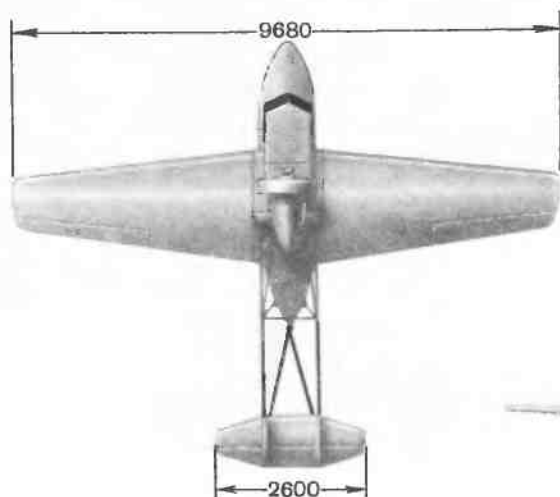
Летчики авиации Военно-Морского Флота в начале 1935 года познакомились с весьма оригинальной двухместной летающей лодкой СПЛ (самолет для подводных лодок). Его конструктору, Игорю Вячеславовичу Четверикову (род. 1904 г.), в основном удалось решить труднейшую задачу — создать гидросамолет, который можно было хранить на подводной лодке, когда она находится на глубине, и быстро выпускать его в воздух после всплытия корабля.

Для своей необычной машины И. В. Четвериков избрал схему летающей лодки со свободнонесущим крылом площадью 13,4 м². С помощью специальных приспособлений консоли крыла складывались вдоль бортов самолета. Силовая установка откидывалась назад, нижние концы ее задних подкосов скользили по грубам хвостовой фермы, под которой уместались подкрыльные поплавки. Частично складывалось и хвостовое оперение. Габариты СПЛ в сложенном виде

были минимальными — 7,45 × 2,12 × 2,35 м. Складывание самолета занимало всего 3—4 минуты, подготовка к полету — 4—5 минут. Контейнер для хранения самолета представлял собой трубу диаметром 2,5 м и длиной 7,5 м.

Конструкция летающей лодки в основном дерево и фанера с полотняной обшивкой крыла и оперения. Хвостовая ферма и каркас оперения — сварные из стальных труб. Вес пустого самолета — 592 кг, взлетный — 879 кг. Во время испытаний летчик А. В. Кржижевский достиг на СПЛ скорости 186 км/час и высоты 5400 м. Через два года, 21 сентября 1937 г., он уже установил на этой машине три международных рекорда по классу легких гидросамолетов: скорости на дистанции 100 км — 170,2 км/час, дальности — 480 км и высоты — 5400 м.

В 1936 году самолет СПЛ демонстрировался на международной авиационной выставке в Милане.



МК-1 (АНТ-22)



Наша страна имеет огромной протяженности морские границы. Для их охраны строились не только военные корабли, но и специальные самолеты. Одним из них был МК-1 (морской крейсер). Его сконструировал в 1934 году коллектив А. Н. Туполева.

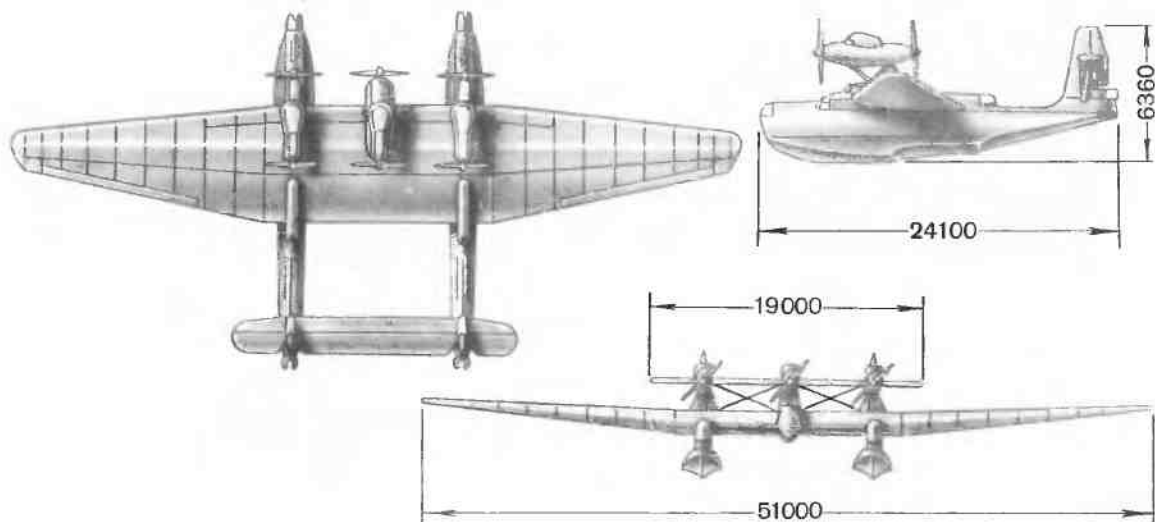
По схеме МК-1 — двухлодочный моноплан с крылом большого размаха и бипланым расчалочным горизонтальным оперением. Широкие, значительного водоизмещения корпуса лодок с развитой носовой частью обеспечивали самолету отличную мореходность. Нижняя часть корпусов являлась водонепроницаемыми поплавками, а верхняя, более легкая, несла хвостовое оперение. Крыло МК-1 площадью 304,5 м², сходное с крылом бомбардировщика ТБ-3, имело четыре лонжерона и гофрированную обшивку. Шесть двигателей М-34Р по 830 л. с. крепились на стойках

над крылом в трех tandemных установках. Вес пустого самолета — 21 663 кг, взлетный — 33 560 кг.

Во время испытаний МК-1 показал скорость 233 км/час, выполнял вираж за 85 секунд и набирал высоту 3500 м. С наружной подвеской крупных бомб скорость была 205 км/час, потолок — 2250 м. Стрелковое вооружение: две пушки и шесть пулеметов.

Хорошая гидродинамика самолета позволяла уверенно производить взлет и посадку в открытом море при волне в один-полтора метра и ветре до 12 м/сек. Буксировка и руление возможны были и при худших условиях.

В декабре 1936 года экипаж летчика Т. В. Рябенко установил на МК-1 мировой рекорд подъема с грузом на высоту по классу гидросамолетов. С 10 т контрольного груза самолет достиг высоты 1942 м.





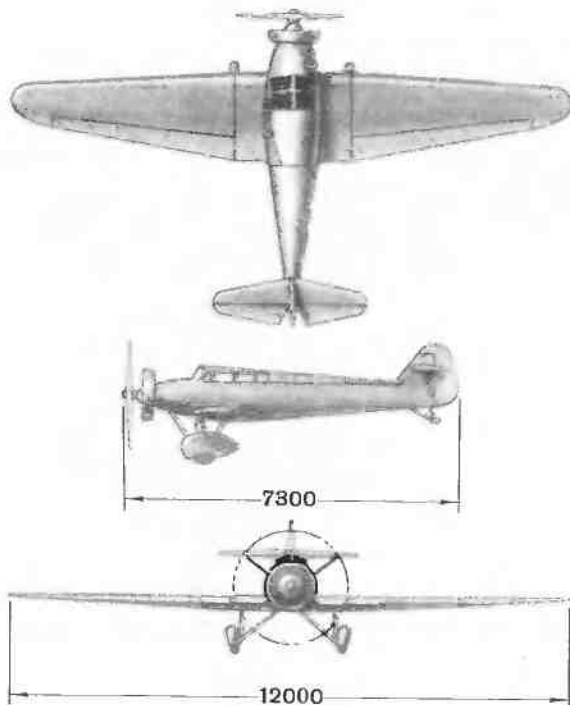
ЭМАИ-1 «СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»

В годы первой пятилетки советская промышленность начала осваивать производство магниевого сплава, названного электроном. В этой связи Главное управление авиационной промышленности поручило Московскому авиационному институту разработать проект и построить экспериментальный самолет, в котором основным конструкционным материалом были бы магниевые сплавы. Задача состояла в том, чтобы в ходе постройки самолета найти и проверить методы обработки нового материала, его клепки, выколотки, штамповки, затем испытать на коррозию уже в конструкции.

Летом 1934 года первый в мире четырехместный самолет из магниевого сплава, названный ЭМАИ-1 «Серго Орджоникидзе», поднялся в воздух. Конструкторы самолета профессор С. О. Зоншайн и доцент А. Л. Гиммельфарб в соответствии с заданием, предусмотрели максимальное использование в самолете электрона и его различных полуфабрикатов: листов, труб, профилей; опробовали механические и термические приемы их обработки. Для снижения веса и общей стоимости машины крыло площадью 20 м^2 и оперение ЭМАИ были обтянуты полотном. Благодаря этому вес пустого самолета не превышал 700 кг, взлетный — 1200 кг.

Самолет испытывался долго и всесторонне. За четыре года исследований нового материала на ЭМАИ-1 летчики выполнили более 600 посадок. С двигателем мощностью в 175 л. с. скорость ЭМАИ достигала 227 км/час (посадочная 75 км/час), а дальность — 800 км.

Пригодность электрона как конструкционного материала в самолетостроении была доказана. Он стал прототипом других магниевых сплавов, которые широко использовались и используются сейчас в различных областях техники, в том числе и в авиации.



СБ-СБ-2 [АНТ-40. ПС-40]



Осенью 1931 года совершил первый полет новый двухмоторный цельнометаллический бомбардировщик, созданный конструкторской бригадой А. А. Архангельского, работавшего под общим руководством А. Н. Туполева.

Внешние формы и летно-тактические данные нового самолета, получившего название СБ (скоростной бомбардировщик), свидетельствовали о серьезном успехе конструкторов и самолетостроителей в решении главной задачи, поставленной в те годы перед советской авиацией: летать дальше, быстрее, выше.

Скорость СБ (АНТ-40) в полтора раза превышала скорость серийных бомбардировщиков ТБ-3. Вся обшивка СБ была гладкой. Хорошо обтекаемый фюзеляж и рациональное сопряжение с ним крыла площадью 56,7 м², полностью убираемое шасси сразу выделяли новый бомбардировщик из современных ему машин такого же назначения. Вес пустого — 4138 кг, взлетный — 5706 кг.

Первый экземпляр СБ был оснащен звездообразными двигателями М-25 воздушного охлаждения, мощностью в 730 л. с. На втором экземпляре установили только что освоенные двигатели М-100 водяного охлаждения в 760 л. с. Летные испытания обоих вариантов шли одновременно. Они показали, что более перспективен бомбардировщик с двигателем М-100.

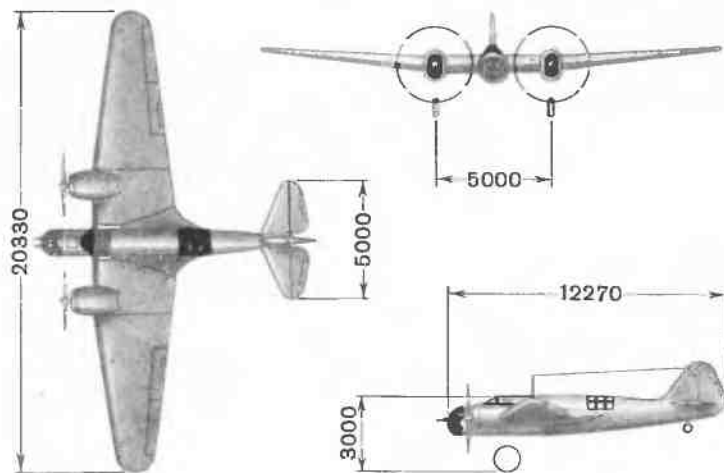
Максимальная скорость этой машины на высоте 4000 м превышала 420 км/час, то есть была больше, чем у зарубежных самолетов того же класса и даже находившихся на вооружении истребителей тех лет. Этот вариант машины был принят за основу для подготовки серийного выпуска самолетов, получивших название СБ-2.

Конструкторы продолжали совершенствовать самолет. На нем устанавливали более мощные двигатели М-100А, М-103, М-105 с винтами изменяемого в полете шага. Усиливалось и его бортовое вооружение.

В результате ряда улучшений максимальная скорость самолета возросла до 450 км/час. Об отличных боевых качествах нового советского бомбардировщика в 1937 году узнала вся Европа. Закупленные правительством республиканской Испании самолеты СБ отлично показали себя в боях.

Летчик М. Ю. Алексеев на одном из модернизированных самолетов СБ-2 в сентябре 1937 года установил мировой рекорд высоты с грузом 1000 кг — 12 246 м.

Кроме бомбардировщиков, наша промышленность выпустила некоторое количество самолетов АНТ-40 в почтово-грузовом варианте. Они получили обозначение ПС-40. На этих машинах группа летчиков Аэрофлота впервые освоила полеты на больших высотах.



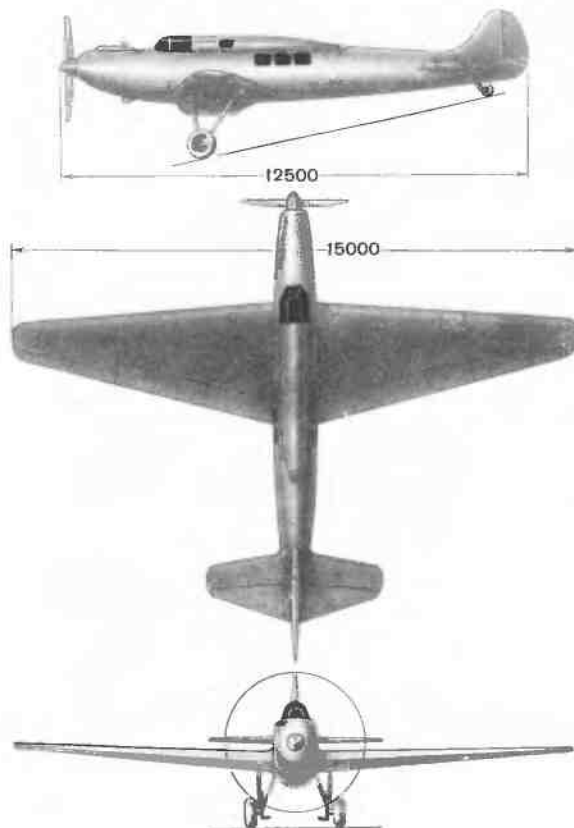


Передав в серийное производство в 1935 году самолет «Сталь-3» с двигателем воздушного охлаждения, коллектив, возглавляемый А. И. Путиловым, начал проектировать более скоростной почтово-пассажирский самолет под серийный двигатель М-100А жидкостного охлаждения в 860 л. с. Для нового пятиместного самолета, получившего название «Сталь-11», была избрана схема моноплана с низко расположенным крылом.

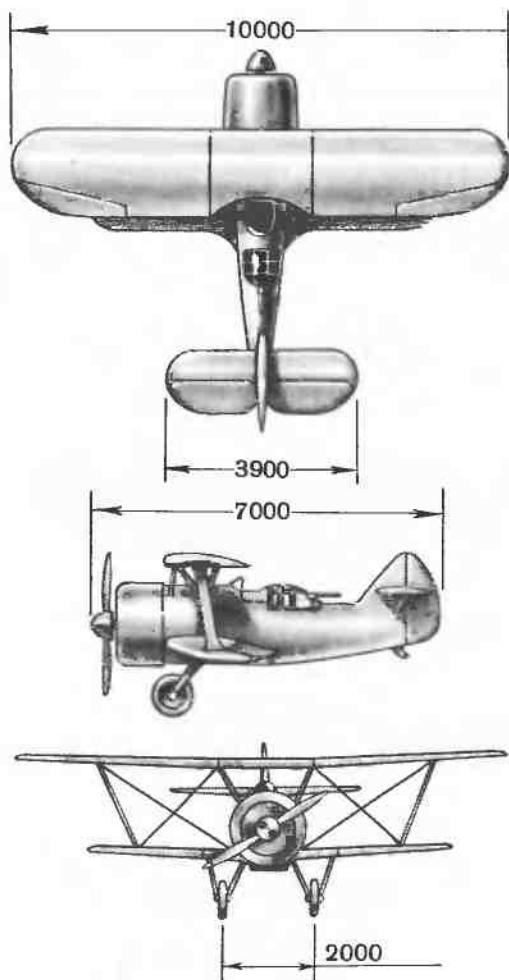
Конструкция «Сталь-11» смешанная. Каркас фюзеляжа и крыла площадью 31 м^2 из нержавеющей стали. Обшивка — из бакелитовой фанеры. Она наклеивалась на специальные полосы такой же фанеры, прикрепленные к полкам лонжеронов, нервюр, шпангоутов и стрингеров.

Сочетание нержавеющей стали с бакелитовой фанерой при очень точно рассчитанном ажурном каркасе дало особо легкую и жесткую конструкцию с гладкой чистой поверхностью. Вес пустого самолета — 1830 кг, взлетный — 2700 кг. Запас прочности допускал эксплуатацию с перегрузкой.

Крыло «Сталь-11» специального скоростного профиля ЦАГИ имело закрылки большой площади. Удачная компоновка, хорошая общая аэродинамика и мощный двигатель позволили добиться высоких летных качеств. Самолет прошел всесторонние испытания. С убраннным шасси он развивал скорость до 430 км/час (при посадочной — 80 км/час), набирал высоту 8 тыс. м. Высокую скорость самолет показывал и с лыжным шасси.



ДИ-6



Старейшие деятели отечественной авиации — морской летчик первой мировой войны, а с 1917 года — летчик-испытатель Сергей Александрович Кочеригин (1893—1958) и Владимир Панфилович Яценко (1892—1970), начавший свой конструкторский путь еще в 1911 году, создали двухместный истребитель ДИ-6. В конце 1934 года самолет успешно прошел испытания и был рекомендован к серийной постройке.

В конструкции этого истребителя было много нового. Впервые в мировой практике на самолете полоторапанной схемы установили убираемое шасси, а при сборке ферменного из стальных труб каркаса фюзеляжа использовали атомноводородную сварку. Колеса шасси имели в дисках внутреннюю амортизацию. Каркас крыльев ДИ-6 деревянный, оперения — дюралевый. Обшивка самолета — полотняная. Вооружение — два неподвижных пулемета в нижнем крыле и один на шкворневой установке у стрелка. Кроме того, истребитель брал 50 кг различных бомб, которые подвешивались под нижним крылом. Площадь крыльев — 25,15 м², вес пустого самолета — 1360 кг, взлетный — 1955 кг.

На испытаниях ДИ-6 с двигателем М-25 мощностью 630/700 л. с. показал скорость 372 км/час, хорошую маневренность (время виража — 12 сек.) и потолок (8000 м). Заводы построили 200 самолетов ДИ-6, в том числе в вариантах штурмовика и учебно-тренировочного.

В 1939 году в боях с японскими агрессорами в районе Халхин-Гола наши подразделения, вооруженные самолетами ДИ-6, успешно выполняли боевые задания.

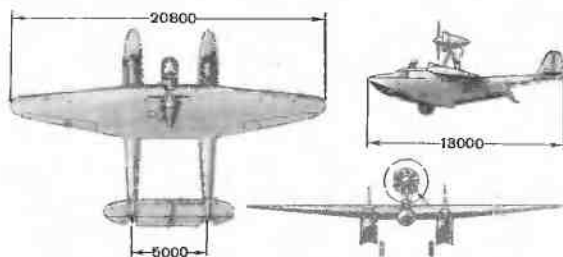


Расширявшиеся масштабы освоения северных районов Советского Союза требовали улучшения их транспортных связей, в том числе воздушных. Конструкторы в 30-х годах не раз проектировали самолеты, специально приспособленные для работы на Севере. Одним из таких самолетов был АСК (амфибия Северного края). Его сконструировали инженеры Гражданского воздушного флота В. Я. Крылов, И. М. Жарныльский, Г. И. Бакшаев и Л. С. Вильдгрубе.

Двухлодочный двухбалочный гидросамолет-амфибия АСК был оснащен двигателем М-22 в 480 л. с. Винт — тянущий. Площадь крыла — 66,4 м². Конструкция деревянная с полотняной обшивкой консолей крыла и оперения. Лодки — двухреданные. В каждой из них — по трехместной пассажирской кабине. Ка-

бина летчика — в центроплане. Вертикальное оперение — трехкилевое. Вес пустого самолета — 2450 кг, взлетный — 3450 кг.

Весной 1935 года летчики Б. В. Глаголев и П. П. Скарандаев начали испытания АСК. Взлет и посадка производились с воды, с суши и со льда (на лыжах). Максимальная скорость АСК — 215 км/час, посадочная — 95 км/час, потолок 4100 м, продолжительность полета — 4 часа, дальность — 700 км. Разбег по воде и суши был почти одинаков — 300 м, пробег — 170 м. Самолет успешно эксплуатировался в северных районах нашей страны.



PZ (P-3ET)

Самолет P-Z строился крупными сериями. В 1936—1937 гг. было выпущено 1100 машин этого типа, в том числе 200 — в почтово-транспортном варианте (П-З) для нужд Гражданского воздушного флота.

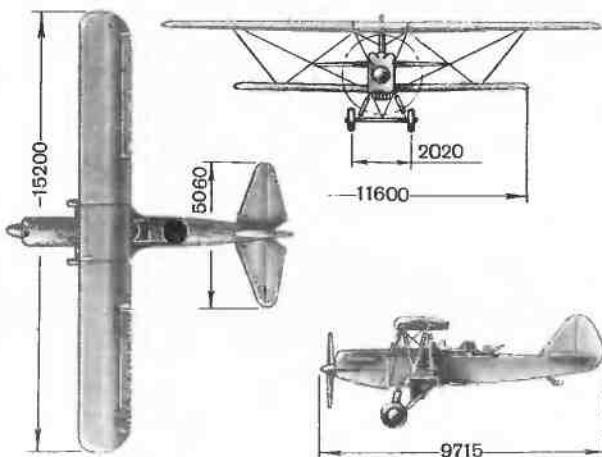
На несколько облегченном и более тщательно отделанном самолете P-Z, с обтекателями на колесах и с заплатами нижнего крыла летчик В. В. Шевченко в мае 1937 года достиг рекордной высоты для самолетов такого класса — 11 100 м.

Самолет P-Z — последний серийный советский разведчик бипланной схемы.



На заводе, строившем серийно самолет-разведчик P-5, инициативная группа, руководимая инженерами Д. С. Марковым и А. А. Скарбовым, предложила на его основе разработать более скоростной разведчик с минимальными изменениями в схеме, конструкции и технологии уже налаженного серийного производства. Предложение было принято.

В 1935 году модернизированный вариант P-5 был построен и получил название P-Z (P-зет). Площадь крыльев нового самолета 42,52 м² (на 8 м² меньше, чем у P-5), взлетный вес — 3150 кг. Улучшая общую аэродинамику, конструкторы кабину закрыли фонарем, а турель летнаба экранировали. Благодаря этим и некоторым другим небольшим изменениям, а главное, оснащению его более мощным двигателем (АМ-34Н в 750/820 л. с.) новый разведчик показал скорость у земли 276 км/час, на высоте 3500 м — 316 км/час, его потолок — 8700 м, дальность полета — 1000 км.



СР (ЦКБ-27)



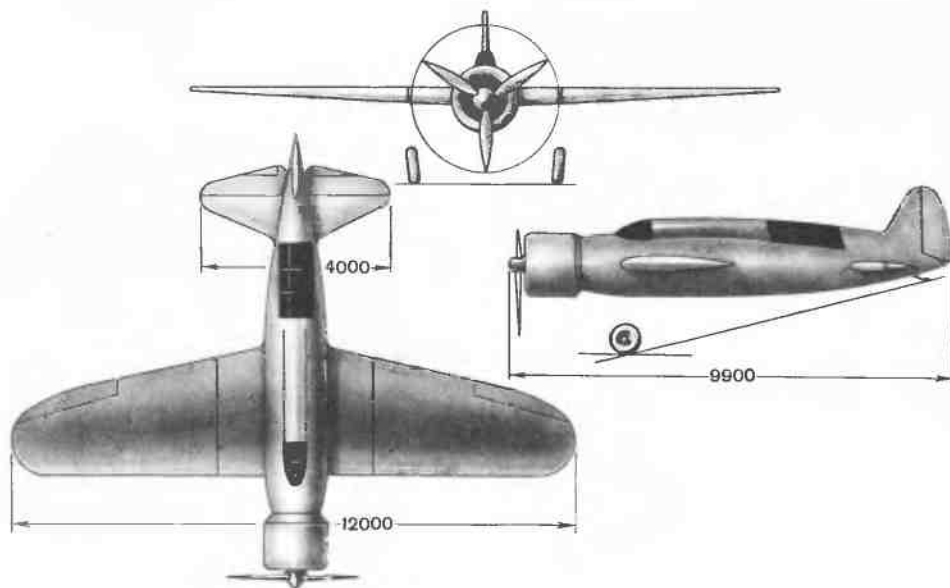
С целью замены разведчиков-бипланов более скоростными машинами Главное управление авиационной промышленности и Управление Военно-Воздушных Сил объявили конкурс на новый самолет такого назначения. Одним из первых в конкурс включился конструкторский коллектив С. А. Кочеригина и в короткий срок создал опытный скоростной самолет-разведчик, который можно было применять и как двухместный истребитель и как легкий бомбардировщик. Самолет проектировался под двигатель воздушного охлаждения в 780 л. с. с трехлопастным винтом изменяемого в полете шага.

Новый самолет, получивший название СР (ЦКБ-27), в 1935 году совершил первый полет. Это был моноплан со средним расположением крыла, в которое убиралось шасси. Конструкция смешанная: фюзеляж — деревянный монокок очень чистых форм, крыло — цельнометаллическое с посадочными щитками.

Обшивка элеронов и рулей — полотно. Площадь крыла — 24,15 м, вес пустого — 1862 кг, взлетный — 2649 кг.

Первые же полеты показали, что новый разведчик оправдывает свое название. Даже с выпущенным шасси его скорость была 360 км/час, а с убраннным на расчетной высоте превышала 450 км/час. Потолок СР — 9000 м.

Однако в ходе испытаний выявились серьезные недостатки в конструкции шасси. Оно убиралось не полностью и в полете несколько выступало из крыла. Пришлось сделать шасси неубираемым, на жестких свободонесущих стойках, а колеса закрыть обтекателями. Такой вариант самолета был назван Р-9. Он тоже обладал довольно высокими летными качествами, но все же уступал принятому несколько позже в серийное производство разведчику Р-10 (ХАИ-5).



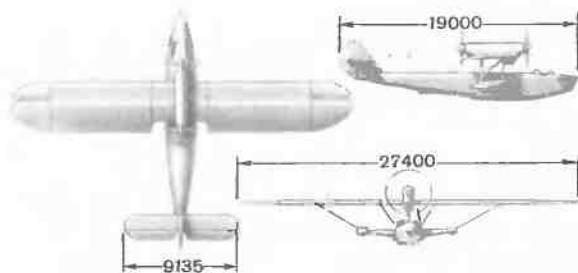


В годы второй пятилетки началось активное освоение Северного морского пути. В этом деле важная роль принадлежала авиации. Однако самолетов, приспособленных к эксплуатации в специфических условиях Арктики, почти не строилось. Для воздушных перевозок и ледовой разведки использовались снятые с вооружения военные машины или обычные транспортные самолеты. По предложению известного полярного летчика Б. Г. Чухновского группе конструкторов, возглавляемых Р. Л. Бартини, поручили спроектировать специальный самолет, пригодный для работы на Севере, в частности, для ведения ледовой разведки и проводки караванов судов.

Такой самолет ДАР (дальний арктический разведчик) в конце 1935 года был построен. Схема его —

летающая лодка с двумя двигателями по 860 л. с., способная производить посадку на воду, на снег и лед и взлетать с них. Корпус лодки, каркас крыла (его площадь 100 м²) и оперения — из нержавеющей стали. Обшивка — полотно. Чтобы освободить заднюю часть крыла, под мощные посадочные щитки на самолете впервые в мире применили двойные, «плавающие» элероны.

Испытания ДАР проводил Б. Г. Чухновский. Они подтвердили расчетные данные. Самолет обладал хорошими летными и эксплуатационными качествами. После посадки на воду выходил на лед, а потом взлетал со льда и снега. Скорость ДАР — 240 км/час, потолок — 5500 м, дальность — до 2000 км. Вес пустого — 4820 кг, нормальный взлетный — 7200 кг, в перегрузочном варианте — до 9000 кг.



Г-20



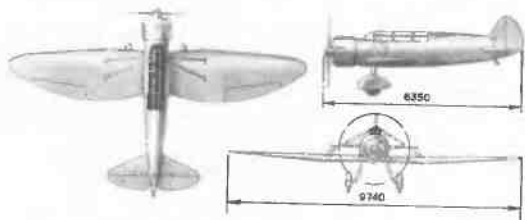
По заданию Центрального совета Осоавиахима авиаконструктор В. К. Грибовский разработал проект двухместного тренировочного самолета для обучения пилотов аэроклубов выполнению фигур высшего пилотажа. В 1935 году самолет был построен и получил название Г-20.

Схема самолета — подкосный низкоплан, причем подкосы размещались необычно — сверху от пилона, над кабиной летчика. Это несколько защищало летчика от травм в случае неудачной посадки с полным «капотом» (на спину).

Конструкция Г-20 — деревянная. Фюзеляж — моно-

кок обшит 2-мм фанерой. Крыло площадью — 13,2 м² двухлонжеронное с фанерной обшивкой до заднего лонжерона. Колеса шасси на свободнонесущих стойках. Вес пустого самолета — 607 кг, взлетный — 836 кг.

На летных испытаниях с М-11 в 100 л. с. самолет показал скорость 210 км/час и потолок до 4000 м. Однако для выполнения всех фигур высшего пилотажа мощности М-11 не хватало. Поэтому в 1937 году на Г-20 установили двигатель в 150 л. с. и с ним на Г-20 летчики аэроклубов свободно выполняли все фигуры.





Более десяти лет проработал Василий Васильевич Никитин (1901—1955) в конструкторских бюро Д. П. Григоровича и Н. Н. Поликарпова. Занимаясь преимущественно общей компоновкой машин, Никитин учился смело, творчески решать технические задачи. Накопленный опыт в дальнейшем позволил ему создать до полутора десятков оригинальных легких самолетов. Без отрыва от основной работы он научился летать и почти все свои машины сам испытывал в воздухе.

Одним из наиболее удачных был созданный им одноместный тренировочный самолет НВ-2. Этот низкоплан деревянной конструкции, с шасси, убираемым в обтекатели под крылом, построили в 1935 году в основном студенты Московского авиатехникума на средства, выделенные Осоавиахимом. На НВ-2 летали многие летчики-инструкторы московских аэроклубов.

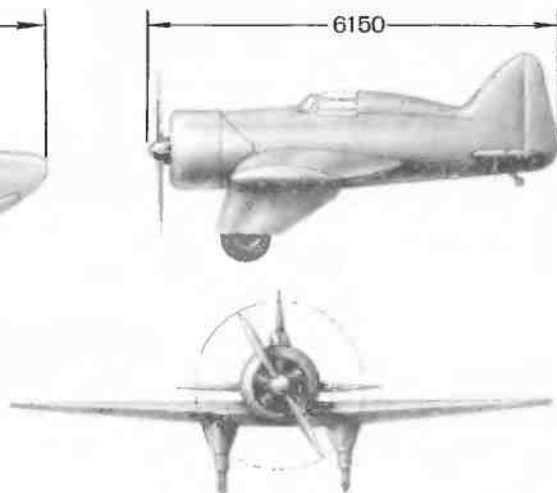
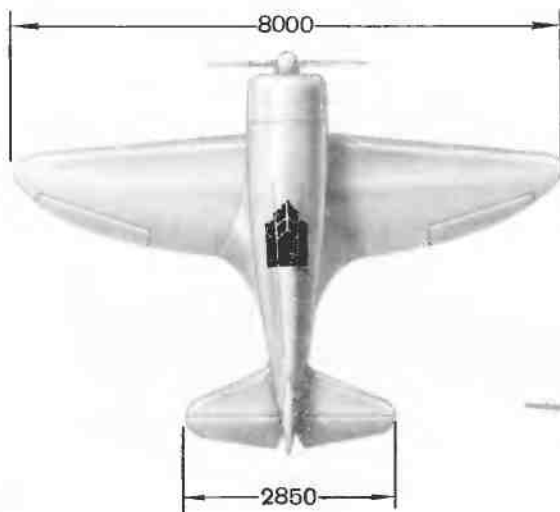
Самолет (вес пустого 385 кг, взлетный — 750 кг)

с двигателем М-11 развивал скорость до 230 км/час и поднимался на высоту 5800 м.

Как и все другие самолеты В. В. Никитина, моноплан НВ-2 отличался хорошей отделкой и внешне напоминал истребитель И-16. Его фюзеляж типа монокок был выклеен из шпона и обтянут полотном. Крыло площадью 11 м² неразъемное, деревянное, обшито фанерой и также оклеенное полотном.

Удачную схему НВ-2 конструктор использовал затем для учебно-тренировочных самолетов НВ-2-бис и УТИ-5 с двигателем МГ-31 в 300 л. с. Следует отметить, что в испытаниях УТИ-5 принимали участие пилоты-инструкторы аэроклубов.

В годы Великой Отечественной войны В. В. Никитин работал главным инженером, затем главным технологом ремонтных авиационных предприятий, а в последние годы жизни — заместителем главного конструктора вертолетов Н. И. Камова.





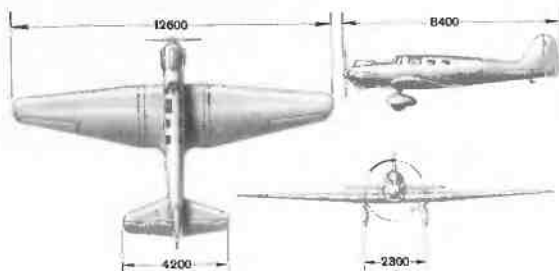
В годы первой и второй пятилеток получили широкое развитие авиационные виды спорта. Центральный совет Осоавиахима провел в этот период несколько конкурсов на лучший легкий учебно-тренировочный самолет. В одном из таких конкурсов в 1934 году участвовала группа конструкторов одного из авиазаводов. Из представленных проектов жюри особо отметило проект самолета, разработанный секцией Авиационного научного инженерно-технического общества «Авиавнито» (сокращенно «Анито»). Группу возглавляли Н. Г. Нуков и С. А. Элибекин. В 1935 году самолет Анито-1 после испытаний принял участие в большом круговом перелете легких самолетов, где занял второе место.

Анито-1 — свободнонесущий низкоплан с закрытой трехместной кабиной. Его конструкция — деревянная с фанерной обшивкой. Фюзеляж — монокок овально-

АНИТО-1

го сечения имел люк, позволявший парашютистам выполнять прыжки без выхода на крыло. Фанерная обшивка несколько утяжеляла самолет, зато обеспечивала гладкость всех поверхностей.

Площадь крыла — $24,0 \text{ м}^2$, вес пустого — 815 кг, взлетный — 1160 кг. Летные качества были очень хорошие. С двигателем М-11 в 100 л. с. скорость превышала 200 км/час, потолок — 5 тыс. м.



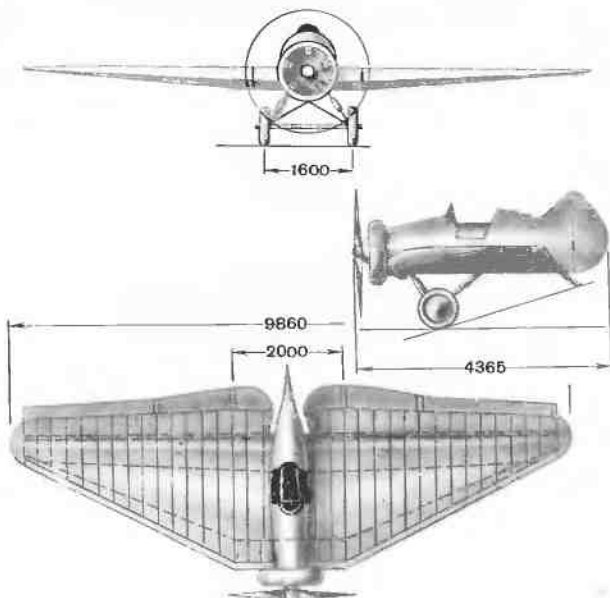
Работники Бюро особых конструкций (БОК) ЦАГИ под руководством инженера Владимира Антоновича Чижевского — автора gondoly стратостата «СССР-1» и нескольких опытных самолетов — построили в 1935 г. экспериментальный самолет бесхвостой схемы с двигателем М-11. При разработке проекта они учли и использовали все ценное в самолетах такой схемы, созданных ранее Б. И. Черановским, реализовали ряд новых идей.

Самолет БОК-5 имел двухлонжеронное трапецевидное по всему размаху разрезное крыло с почти прямой задней кромкой и стреловидной передней. При этом задняя часть крыла (за вторым лонжероном) могла менять угол установки в полете от $+3^\circ$ до -5° , чем снималась нагрузка с ручки управления. К кромке этой поворотной части крепились рули высоты и элероны, имевшие весовую балансировку. Площадь крыла — $23,15 \text{ м}^2$ (в том числе его поворотной части — $4,0 \text{ м}^2$), рулей высоты и элеронов — $1,3 \text{ м}^2$. Вес пустого самолета — 596 кг, взлетный — 764 кг.

Бесхвостка БОК-5 показала хорошую управляемость и устойчивость на всех режимах полета. Самолет

БОК-5

оказался простым в пилотировании. Его скорость — 174 км/час, потолок — 4850 м, время виража — 12 сек.



ЛК-4 (НИАИ-4)



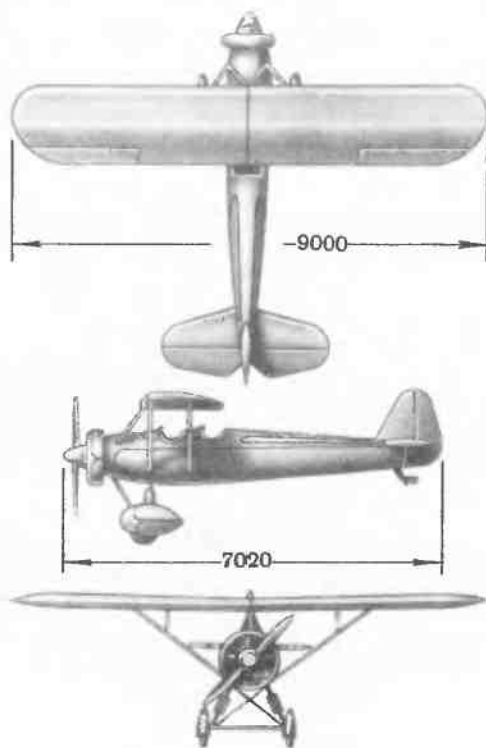
Среди многих легких самолетов, созданных в первые годы второй пятилетки, особой оригинальностью по замыслу и выполнению выделялся двухместный ЛК-4 (НИАИ), в котором как бы совмещалось четыре самолета. Сконструировал эту машину тридцатилетний инженер (впоследствии преподаватель высших

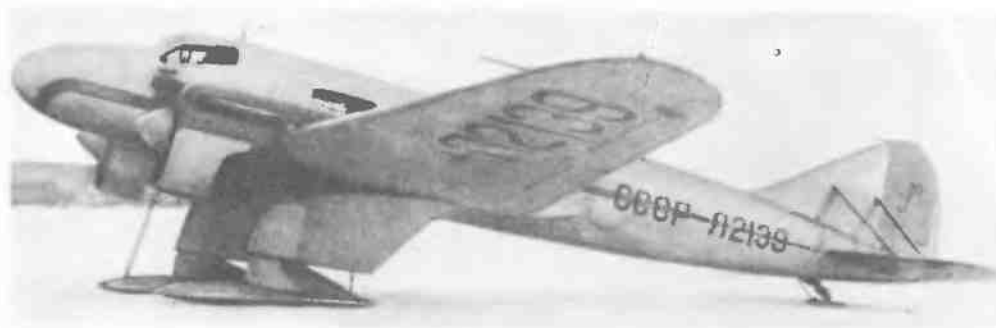
авиационных учебных заведений) Анатолий Георгиевич Бедуикович. Смена вариантов достигалась путем перестановки крыльев и изменения их количества. Главная задача, которую решал конструктор, — дать летным школам и аэроклубам один учебно-тренировочный самолет, на котором можно научить молодёжь технике пилотирования не только простых, но и относительно сложных машин.

Основной, простейший вариант ЛК-4 предназначался для обучения первым навыкам пилотирования. Он представлял собой обычный полутораяплан с большим выносом верхнего крыла, имеющего предкрылки. Пилотирование этой машины было весьма простым. К тому же самолет не входил в штопор даже при грубых ошибках в технике пилотирования. Вес пустого — 565 кг, взлетный — 790 кг.

На втором варианте (ЛК-4-2) для шлифовки уже приобретенных навыков пилотирования верхнее крыло ставилось без выноса. Оно не имело и предкрылков. Третий вариант (ЛК-4-3) представлял собой моноплан-парасоль. Нижнее крыло с него снималось. Этот самолет был строже в пилотировании и на нем могли летать только те, кто уже закончил первую стадию обучения. На четвертом варианте (ЛК-4-4) снималось уже верхнее крыло. В этом виде самолет и по внешнему виду и по летным характеристикам был близок к учебному истребителю-моноплану. Он был очень строгим в пилотировании; на нем учители проходили последнюю фазу обучения.

Все эти «преобразования» можно было выполнять в аэродромных условиях силами технического состава. Построенный в учебно-производственных мастерских Ленинградского учебного комбината Аэрофлота ЛК-4 успешно прошел испытания. Его максимальная скорость, в зависимости от варианта, колебалась от 150 до 180 км/час, потолок — от 3300 до 4500 м. В варианте парасоль ЛК-4 участвовал в двух конкурсных перелетах легких самолетов.

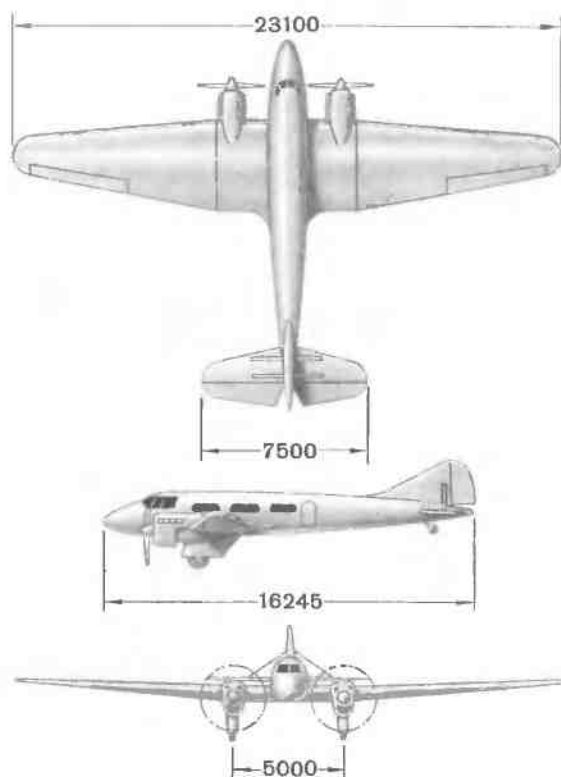




Проектирование нового пассажирского самолета инженеры научно-исследовательского института Гражданского воздушного флота начали вскоре после серьезной аварии, которая произошла на одной из транспортных линий. Конструкторской группе предложили прежде всего обеспечить полную надежность материальной части даже за счет некоторого снижения скорости машины. В соответствии с этим требованием была выбрана и схема самолета. Все расчеты велись под хорошо освоенные в производстве и в эксплуатации двигатели М-17. Для обеспечения безопасности полета взлетный вес был принят таким, чтобы при остановке одного двигателя самолет мог продолжать полет до ближайшего по трассе аэродрома. С запасом были взяты и нормы прочности машины. Конструкция ее цельнодюралевая и лишь рули и элероны имели полотняную обшивку.

В 1935 году действовавший тогда завод № 89 построил первый экземпляр самолета. Ему присвоили название ПС-89 (ЗИГ-1) — пассажирский самолет завода № 89. По схеме это был моноплан с низко расположенным крылом площадью 72 м². Вес пустого самолета достигал почти 5 тыс. кг (из-за повышенной прочности), взлетный с 14-ю пассажирами — 7200 кг.

В ходе легких испытаний ПС-89, несмотря на некоторую перетяжеленность, показал вполне удовлетворительные качества: максимальная скорость — 284 км/час, посадочная — 95 км/час, потолок — 4400 м и полную надежность. Самолет приняли для серийной постройки. ПС-89 несколько лет эксплуатировался на воздушной линии Москва — Симферополь и на линиях, связывающих некоторые районы Крайнего Севера.



«РОДИНА» [АНТ-37-БИС]

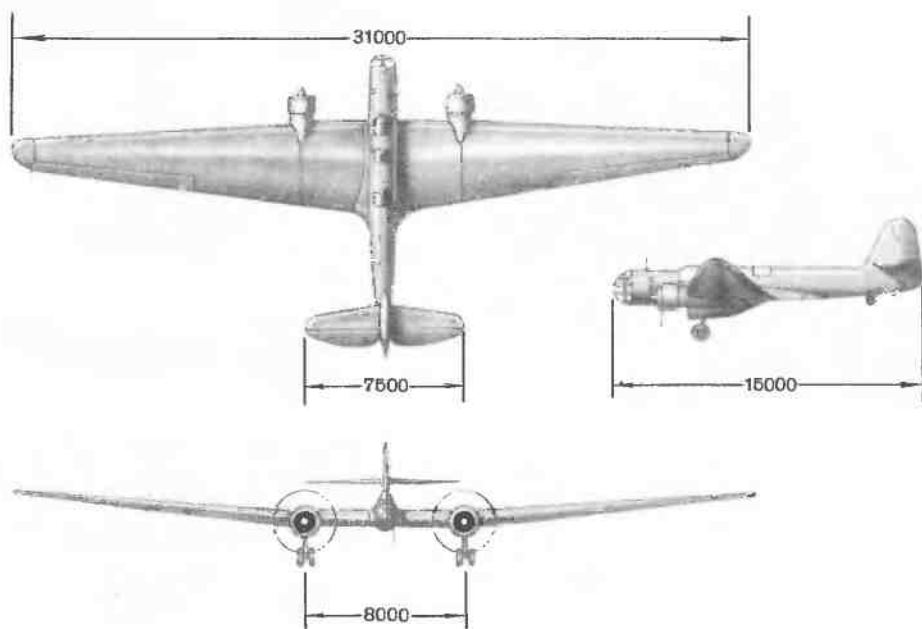


После знаменитых дальних перелетов экипажей В. Чкалова и М. Громова на самолете РД (АНТ-25), естественно, возникла мысль использовать схему этого самолета и для боевой машины, обладающей большой дальностью полета. Однако военный вариант РД с одним, даже более мощным двигателем не мог показать скорости, необходимой для военных самолетов второй половины тридцатых годов. Поэтому конструкторская бригада П. О. Сухого начала работать над проектом дальнего бомбардировщика, но уже с двумя двигателями М-85 по 850 л. с.

В 1936 году работа, проходившая под общим руководством А. Н. Туполева, была завершена. Новый самолет цельнометаллической конструкции под названием ДБ-2 (АНТ-37) был передан на испытания. Его

дальность с нагрузкой в 1000 кг достигала 5 тыс. км, а максимальная скорость — 340 км/час. Самолет имел гладкую обшивку, крыло большого удлинения, площадью 85,0 м². Вес пустого — 5855 кг, взлетный — до 12,5 т.

На одном из построенных опытных экземпляров ДБ-2 конструкторы установили более мощные двигатели — М-86 по 950 л. с., удлиннили крыльевые баки, чем увеличили дальность полета. Этот вариант самолета получил название «Родина» (АНТ-37-бис). В 1938 году летчицы В. С. Гризодубова и П. Д. Осипенко со штурманом М. М. Расковой совершили на нем перелет Москва — Дальний Восток. За 26 часов 29 минут они пролетели без посадки 5908 км, установив мировой рекорд дальности полета для женщин.



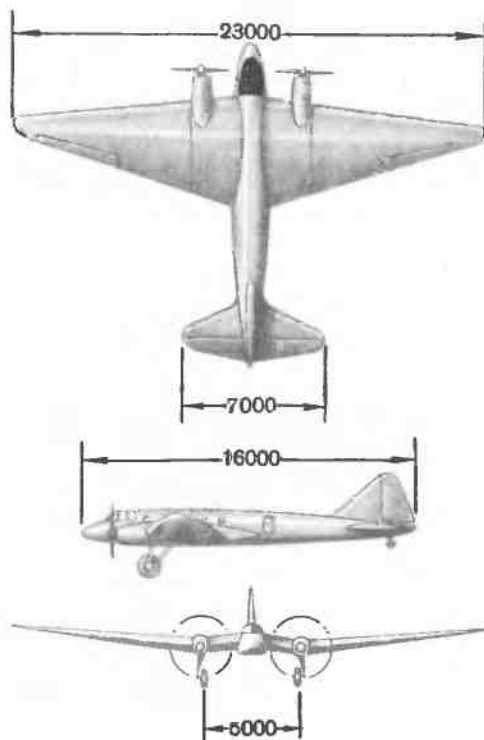
«СТАЛЬ-7»



Осенью 1935 года внимание летчиков и инженеров гражданской авиации привлек двухмоторный низкоплан с крылом типа «обратная чайка». Необычной для такого класса самолетов была и форма фюзеляжа — расширенного к низу сечения. Такой фюзеляж хорошо сопрягался с перегибами крыла, сильно суженного к концам. Вогнутая поверхность центроплана создавала «воздушную подушку» между крылом и землей. По замыслу конструктора, эта схема способствовала снижению посадочной и одновременно некоторому увеличению горизонтальной скорости, что подтвердилось летными испытаниями.

Новый самолет получил название «Сталь-7». Его создала в НИИ ГВФ конструкторская группа, которую возглавлял Р. Л. Бартини. Предусматривались два варианта машины: пассажирский и военный — средний бомбардировщик. Конструкция цельнометаллическая, с применением разнородных материалов — дюралюминия и стальных легированных труб в лонжеронах крыла. Площадь крыла — 72,0 м², вес пустого — 4800 кг, нормальный взлетный — 7200 кг. С двумя двигателями М-100 жидкостного охлаждения по 760 л. с. самолет показал очень хорошую для того времени скорость — 450 км/час, потолок — 10 тыс. м.

В августе 1939 года летчики Аэрофлота Н. П. Шебанов и В. А. Матвеев со штурманом Н. А. Байкузовым выполнили на «Сталь-7» беспосадочный полет по треугольному маршруту Москва — Свердловск — Севастополь — Москва протяжением 5068 км со средней скоростью 405 км/час, установив новый международный рекорд скорости на дистанции 5 тыс. км для самолетов такого класса. Самолет «Сталь-7» послужил прототипом серийного бомбардировщика Ер-2, на котором наши летчики успешно действовали в годы Великой Отечественной войны.



УТ-2

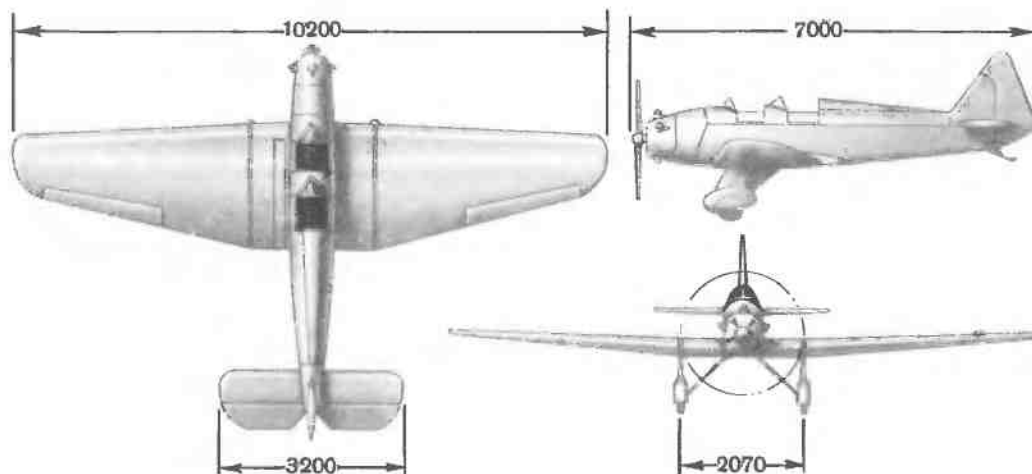


В годы второй пятилетки Военно-Воздушные Силы и Аэрофлот стали получать скоростные самолеты. Их пилотирование требовало соответствующих навыков. Поэтому и летным школам и строевым подразделениям потребовались более скоростные учебные и учебно-тренировочные самолеты. Советские конструкторы создали несколько типов таких машин, в том числе УТ-2 и УТ-1. Эти самолеты были разработаны коллективом А. С. Яковлева почти одновременно. В мае 1935 года начались испытания двухместного УТ-2 с двигателем М-11 в 100 л. с., а летом — одноместного УТ-1, с М-11Е в 150 л. с.

Оба учебно-тренировочных самолета низкопланной схемы с неубираемым шасси. Конструкция УТ-2 — деревянная. Фюзеляж же УТ-1 — ферменный, сварной из труб, каркас оперения — дюралевый. Обшивка

обоих самолетов — фанера с полотном. Площадь крыла УТ-2 — 17,12 м², вес пустого — 616 кг, взлетный — 938 кг. Одноместный УТ-1 был меньше и легче. Площадь его крыла 8,3 м², вес пустого — 430 кг, взлетный — 598 кг.

УТ-2 стал одним из основных учебных самолетов в военных школах и аэроклубах. Его скорость — 205 км/час, потолок — 3500 м. Значительно более строгий в пилотировании УТ-1 использовался главным образом для тренировки летчиков — командиров подразделений и инструкторов. Его скорость — 257 км/час, потолок — 7120 м. В предвоенные годы летчики-спортсмены установили на УТ-1 и УТ-2 несколько международных рекордов (в том числе женских) высоты, скорости и дальности полета для самолета такой весовой категории.





Летом 1935 года совершил первый полет опытный двухмоторный бомбардировщик ЦКБ-26, спроектированный бригадой Центрального конструкторского бюро (ЦКБ), возглавляемой Сергеем Владимировичем Ильюшиным. Это был низкоплан смешанной конструкции. Крыло и оперение — цельнометаллические, фюзеляж — деревянный монокок. Вооружение — два пулемета; самолет поднимал до 1000 кг бомб. Экипаж — три человека.

На опытной машине экипаж летчика В. К. Коккинаки установил в 1936 году три международных рекорда подъема на высоту с грузом в 500, 1000 и 2000 кг.

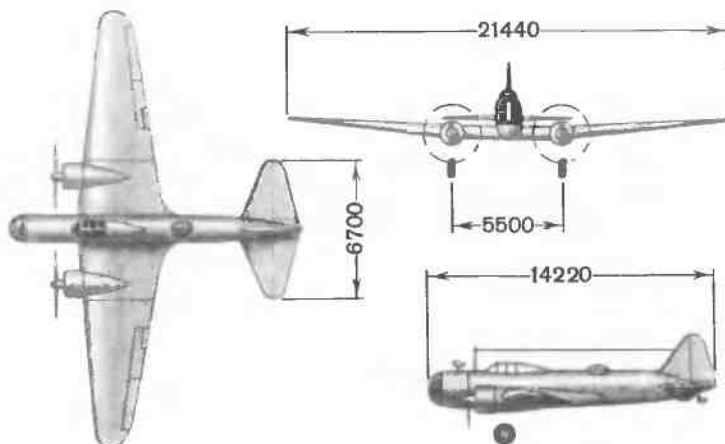
С учетом результатов испытаний и требований, предъявляемых к дальнему бомбардировщику, конструкторская группа С. В. Ильюшина в 1936 году подготовила второй вариант самолета — ЦКБ-30, уже цельнометаллический с удлиненной носовой частью фюзеляжа и площадью крыла — 65,6 м². С теми же двигателями М-85 по 800 л. с., что и на ЦКБ-26, вес пустого ЦКБ-30 первоначально был 4200 кг, а после доводок — 5030 кг. Нормальный взлетный — 6965 кг. Вооружение — три пулемета ШКАС, которые устанавли-

вались в носовой башне, на турели и в нижней кинжальной установке.

На испытаниях ЦКБ-30 показал скорость 335 км/час у земли и до 415 км/час на высоте 4800 м. Дальность полета — 4200 км. Самолет под маркой ДБ-36 был принят к серийному производству.

Летчик В. К. Коккинаки и штурман А. М. Бряндинский в июне 1938 года выполнили на ДБ-36 беспосадочный перелет Москва — Спасск-Дальний. Расстояние в 7580 км самолет прошел за 24 часа 36 мин. со средней скоростью 317 км/час. В конце апреля 1939 года на такой же машине В. К. Коккинаки со штурманом М. Х. Гордиенко пролетели без посадки из Москвы в США. Средняя скорость по маршруту протяженностью почти 8 тыс. км достигала 348 км/час.

В предвоенные годы заводы построили несколько тысяч самолетов ДБ-3 и его вариантов, в том числе торпедоносного для авиации Военно-Морского Флота. В период Великой Отечественной войны авиационные части, вооруженные самолетами ДБ-3Ф, получившими затем название Ил-4, действуя в основном ночью, наносили по врагу мощные бомбовые удары.



САМ-5-2-БИС



Конструктор Александр Сергеевич Москалев в годы первых пятилеток создал более десяти опытных, экспериментальных и серийных самолетов. В их числе были машины необычных для тех лет схем — с треугольным стреловидным крылом минимального удлинения и истребитель-бесхвостка.

Свою творческую деятельность в авиации А. С. Москалев начал в 1929 году в техническом отделе завода «Красный летчик». В 1932 году Москалев был назначен одним из руководителей конструкторского бюро, строившегося в Воронеже авиазавода. Одновременно молодой инженер работал преподавателем в авиатехникуме.

Чтобы помочь коллективу быстрее освоить производство металлических самолетов, А. С. Москалев предложил еще до полного пуска завода в готовых цехах начать постройку опытного легкого цельнометаллического самолета. Предложение было принято. Через год самолет, сконструированный А. С. Москалевым и названный САМ-5, совершил первый полет. Машина получилась удачной. Скорость этого свободносущего моноплана с М-11 достигала 175 км/час.

В 1935 году молодой конструктор при поддержке областной организации Осоавиахима и студентов авиатехникума закончил работу над новым вариантом самолета тоже с двигателем М-11 и максимальным использованием в конструкции дерева. Машина, на-

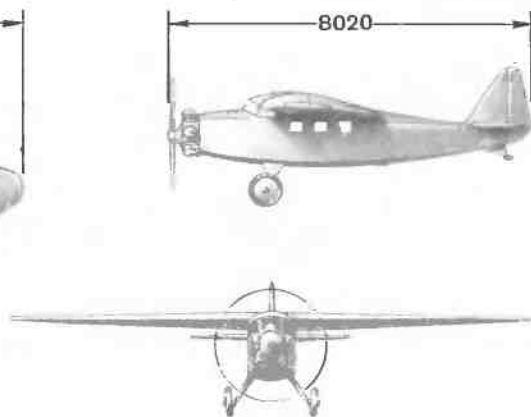
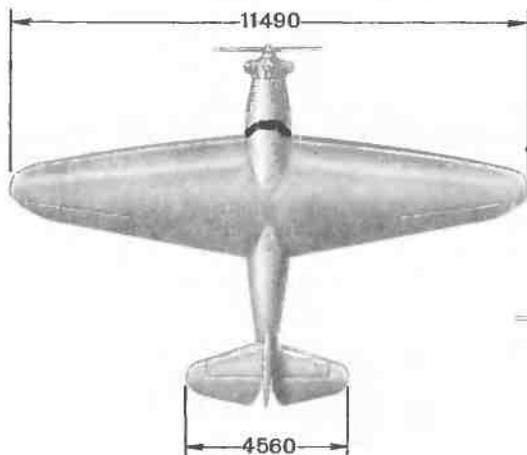
званная САМ-5-бис, получилась предельно легкой и весьма экономичной.

В октябре 1936 года летчик Н. Д. Фиксон и бортмеханик А. С. Бузунов за 25 час. 05 мин. пролетели на нем почти 3200 км по ломаному маршруту, установив международный рекорд дальности для такого класса самолетов. Взлетный вес моноплана САМ-5-бис 1500 кг, в том числе 620 кг бензина. Большая весовая отдача — свыше 45 процентов — позволяла брать на борт в случае необходимости до шести пассажиров.

Продолжая совершенствовать самолет, группа А. С. Москалева в 1937 году передала на испытания его третий вариант — САМ-5-2-бис. Этот моноплан со свободносущим крылом площадью в 21,86 м² при взлетном весе 1160 кг брал до 504 кг полезной нагрузки. Его скорость — 204 км/час, потолок — 3800 м. В сентябре 1937 года начальник летной части Воронежского аэроклуба А. Гусаров и командир эскадрильи аэроклуба В. Глебов совершили на САМ-5-2-бис дальний перелет из Москвы до Красноярска. За 19 часов 59 мин. экипаж пролетел 3513 км, что было новым международным рекордом дальности.

После замены двигателя М-11 на МГ-21 в 200 л. с. летчик В. Бородин на САМ-5-2-бис набрал высоту 8 тыс. м, что было рекордом высоты по классу легких многоместных самолетов.

САМ-5-2-бис строился небольшой серией.





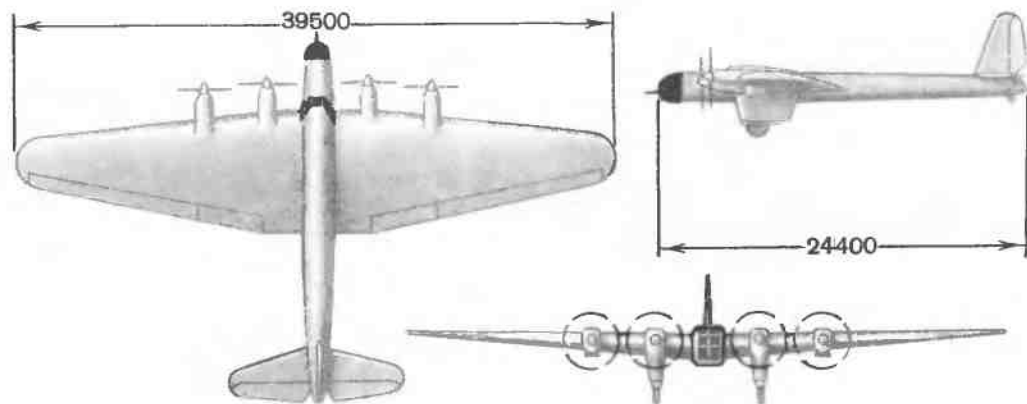
Коллектив авиазавода, выпускавшего самолеты ТБ-3, предложил модернизировать этот тяжелый бомбардировщик, с тем чтобы значительно повысить его скорость и потолок. Инициатива была поддержана. На помощь рабочим и инженерам завода пришли преподаватели Военно-воздушной академии им. Н. Е. Жуковского. Группу возглавил профессор Виктор Федорович Болховитинов (1899—1970). Работа велась высокими темпами и уже в начале 1936 года два самолета, получивших литеры ДБ-А, поднялись в воздух.

По схеме и размерам новый дальний бомбардировщик почти не отличался от ТБ-3. На нем также были установлены четыре двигателя М-34РН, но его аэродинамика существенно улучшилась: гофрированная обшивка всюду была заменена гладкой, кабины и стрелковые установки стали закрытыми, подвеска

бомб — только внутренней, а шасси с полуубираемыми колесами закрыто обтекателями.

Весной 1936 года летчики Н. Г. Кастанаев и Я. Н. Моисеев начали заводские испытания бомбардировщика. Хотя вес самолета по сравнению с ТБ-3 (и пустого и взлетный) возрос соответственно до 15,4 и 24 т, он показал скорость на 40—50 км/час больше, чем у ТБ-3. На втором экземпляре ДБ-А летчики М. А. Нюхтиков и М. А. Липкин в ноябре 1936 года установили два международных рекорда подъема груза на высоту. С грузом в 10 т самолет набрал 7032 м, а с грузом в 13 т — 4535 м. Через полгода летчики Г. Ф. Байдуков и Н. Г. Кастанаев установили на ДБ-А еще два международных рекорда: скорости полета с грузом в 5 т на дистанциях 1000 и 2000 км.

Небольшая серия построенных самолетов ДБ-А была передана на вооружение авиационных частей.



ЛК [«ЛЕНИНГРАДСКИЙ КОМСОМОЛЕЦ»]

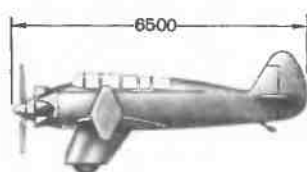
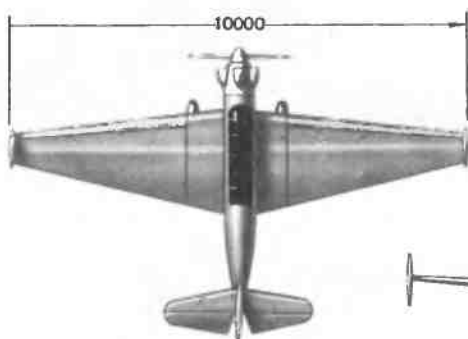


Сконструированный инженером Григорием Ивановичем Бакшаевым самолет ЛК («Ленинградский комсомолец») можно отнести к наиболее оригинальным легким машинам середины 30-х годов. Главная особенность моноплана ЛК, построенного и испытанного в 1936 году, — шайбы-элероны на концах крыла. Они позволили освободить всю его заднюю кромку под посадочные щитки. Шайбы поворачивались вокруг продольных осей в плоскости крыла и в определенной степени выполняли функции интерцепторов. Эффект их работы заключался в том, что шайба, отклоненная верхней своей частью наружу (от оси самолета), как бы увеличивала размах этой половины крыла, подъемная сила которого возрастала, и шайба действовала как элерон, отклоненный вниз. Одновременно шайба на другом конце крыла отклонялась своей верхней частью внутрь и тем ухудшала обтекание этого конца

крыла (подобно интерцептору), снижая его подъемную силу, то есть действовала как элерон, отклоненный вверх.

Конструкция самолета — смешанная. Каркас фюзеляжа — сварной из стальных труб, крыло площадью $15,5 \text{ м}^2$ и оперение — деревянные, обшивка — полотняная, предкрылки и щитки — дюралевые. Кабина — трехместная, закрытая. С двигателем М-11 в 100 л. с. самолет, имевший пассажирский, связной и санитарный варианты, показал скорость до 175 км/час. Вес пустого самолета — 740 кг, взлетный — до 1100 кг.

Необычное управление ЛК исследовалось и проверялось в различных условиях не только при испытаниях, но и после их завершения. Во всех случаях машина вела себя нормально. Через год по такой же схеме был построен уже пятиместный самолет ЛИГ-8 под двигатель МГ-31 мощностью 300 л. с.





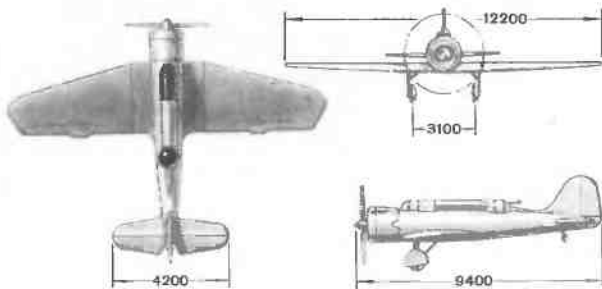
Р-10 (ХАИ-5, ПС-5)

Самолет Р-10 состоял на вооружении авиационных частей до начала Великой Отечественной войны. Его сменили затем более скоростные двухмоторные самолеты Пе-2 и Пе-3, а также истребители, применяемые в качестве разведчиков.

Для гражданской авиации строился почтово-грузовой вариант самолета, который эксплуатировался на воздушных линиях под маркой ПС-5 (почтовый самолет-пятый).

Весной 1936 года группа специалистов под руководством профессора Харьковского авиационного института И. Г. Немана, уже известного своими трудами в области самолетостроения, сконструировала двухместный разведчик монопланной схемы, названный Р-10 (ХАИ-5). Опытный экземпляр самолета на испытаниях показал хорошие данные и был принят для серийного производства.

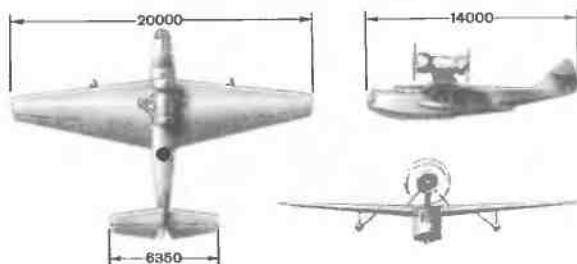
Самолет Р-10 цельнодеревянной конструкции. Площадь крыла — 26,8 м², вес пустого самолета — 2135 кг, взлетный — 2875 кг. Помимо боезапаса к трем пулеметам, он брал до 300 кг бомб. Скорость с двигателем М-25В в 730 л. с. на высоте 3 тыс. м достигала 370 км/час, потолок — 7000 м, дальность полета в перегрузочном варианте — до 1455 км.



АРК-3

На испытаниях АРК-3 показал скорость у воды 252 км/час, на высоте 2600 м — 308 км/час, потолок — 7600 м. В апреле 1937 года летчик А. В. Ершов установил на АРК-3 международный рекорд по классу гидросамолетов. С контрольным грузом в одну тонну он набрал высоту 9190 м.

Самолет АРК-3 послужил основой для проектирования известной летающей лодки Че-2, строившейся серийно, и ряда ее модификаций.



Интенсивное освоение полярных морей для транспортных перевозок требовало подробной и оперативной информации о ледовой обстановке. Такую информацию ледоколам и транспортным судам, помимо постоянных метеостанций, могла дать только авиация. Конструкторский коллектив, возглавляемый И. В. Четвериковым по заказу Главсевморпути в 1936 году построил самолет, приспособленный для эксплуатации в Арктике — летающую лодку АРК-3 с двумя двигателями М-25 по 635 л. с., установленными в тандем над лодкой. Конструкция корпуса лодки и каркаса оперения — из дюрала, крыло — деревянное, обтянутое полотном, площадью — 58,7 м². Для своих размеров самолет был очень легким. Вес пустого — 3242 кг. Нормальный взлетный — 4787 кг, в перегрузочном варианте — 5800 кг.

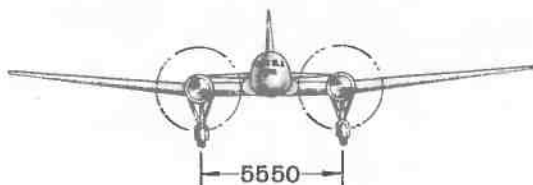
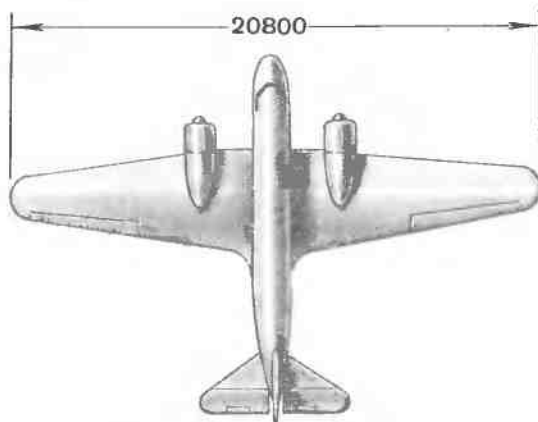
ПС-35 (АНТ-35)



В августе 1936 года летчик М. М. Громов совершил первый полет на новом скоростном пассажирском самолете ПС-35 (АНТ-35). Этот цельнометаллический моноплан с двумя двигателями М-62ИР мощностью 840/1000 л. с. имел убираемое шасси, отличное аэронавигационное оснащение для полетов ночью и в сложных метеорологических условиях. Пассажирская кабина, помимо теплозвукоизоляции и отопления, была оборудована общей и индивидуальной вентиляцией и освещением. Таких комфортабельных условий ни один пассажирский самолет, обслуживающий в то время линии Гражданского воздушного флота, не имел.

По своей схеме, конструкции и даже общему виду самолет ПС-35 напоминал скоростной бомбардировщик СВ. Сходство объяснялось тем, что бригада А. А. Архангельского, работавшая над ПС-35 под общим руководством А. Н. Туполева, использовала проверенные в эксплуатации части и узлы бомбардировщика СВ. Это ускорило проектирование и постройку опытного экземпляра ПС-35, его освоение в серийном производстве.

Испытания самолета, а затем и его эксплуатация на линиях показали, что ПС-35 обладает хорошими летными данными. С коммерческой нагрузкой в 840 кг (десять пассажиров и их багаж) самолет развивал невиданную в те годы на линиях Аэрофлота крейсерскую скорость — около 350 км/час (максимальная — 372 км/час). Дальность полета ПС-35 1640 км. Вес пустого самолета — 5012 кг, взлетный — 7000 кг.



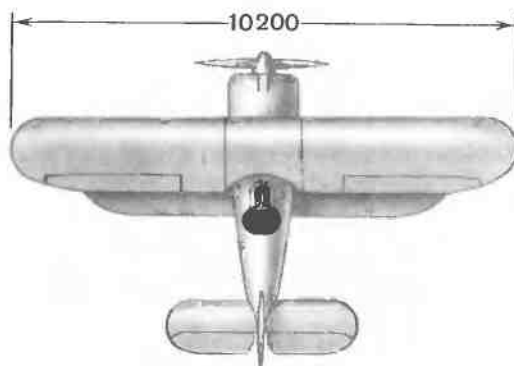
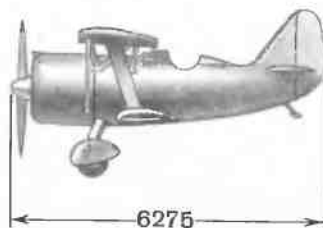
И-15-БИС (И-152)



Группа летчиков и авиационных командиров внесла предложение заменить на серийном истребителе И-15 верхнее крыло типа «чайка» обычным, с прямым центропланом. Конструкторский коллектив Н. Н. Поликарпова, получивший задание выполнить эту работу, в 1936 году передал на испытание новый вариант истребителя, получивший название И-15-бис (И-152).

По схеме, контурам и конструкции, которая была несколько усилена, И-15-бис мало отличался от своего предшественника. Он тоже представлял собой одностоечный биплан. Площадь его коробки крыльев достигла 22,5 м². Установка более мощного двигателя (М-25В в 750 л. с.) позволила усилить бортовое вооружение. Вес пустого самолета увеличился до 1310 кг, взлетный — до 1730 кг.

Во время испытаний модифицированный истребитель показал скорость 316 км/час — у земли и 346 км/час на высоте 5 тыс. м. Дальность полета И-15-бис достигла 770 км, на 270 км больше, чем у И-15, потолок остался прежним — 9500 м. Модифицированный вариант истребителя приняли для серийного производства. Авиазаводы за короткий срок выпустили свыше 2 тыс. истребителей этого типа. И-15-бис применялся в боях против японских захватчиков в районе реки Халхин-Гол в 1939 г., а также в качестве штурмовика в первые месяцы Великой Отечественной войны.



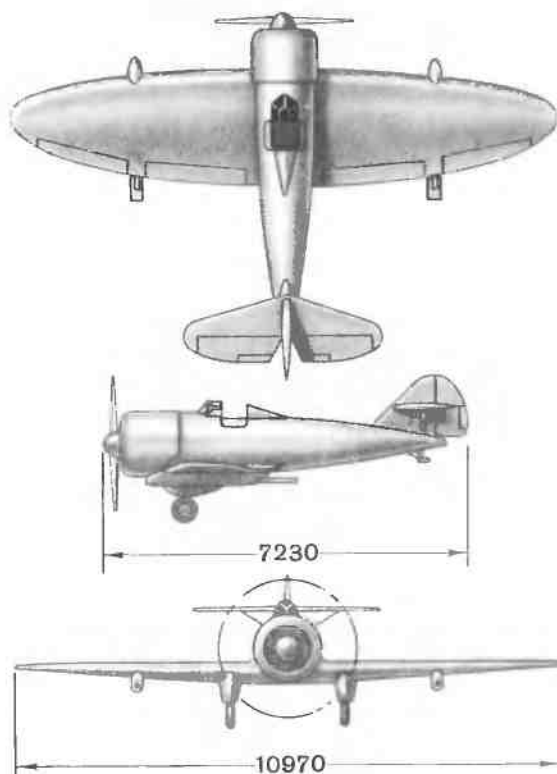
ИП-1 (ДГ-52)

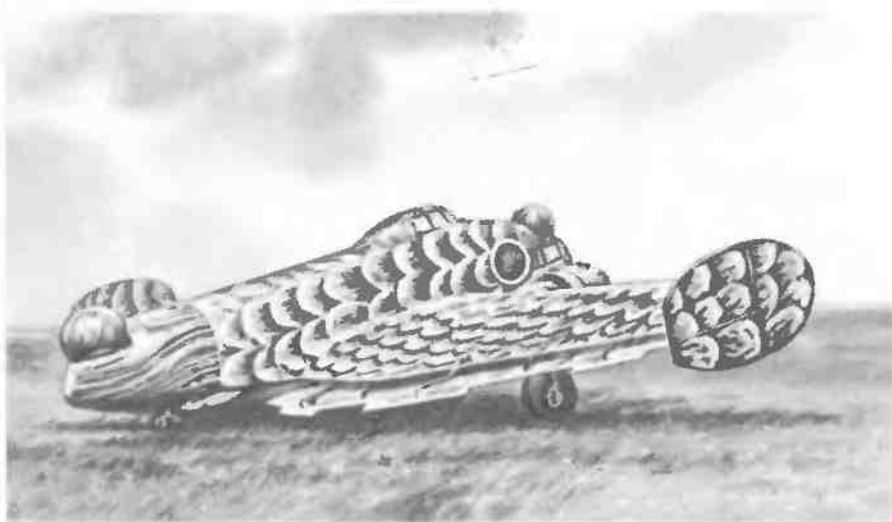


Развивая схему самолета И-З, конструкторский коллектив, возглавляемый Д. П. Григоровичем, в 1936 г. передал на испытания новый пушечный истребитель ИП-1 (ДГ-52). В отличие от И-З новый самолет имел свободнонесущее крыло площадью 20 м². Шасси было сделано полубирующим — стойки полностью, а колеса выступали из центроплана наполовину своего диаметра. Вооружение: первоначально две пушки Курчевского (АПК) калибра 76 мм, размещенные под крылом, и два пулемета ШКАС. На серийных машинах 76-мм пушки были заменены более легкими — АПК, а затем реактивными снарядами (РС). Истребители ИП-1 последних выпусков вооружались уже двумя пушками ШВАК, шестью пулеметами ШКАС и несколькими РС. Вес пустого — 1174 кг, взлетный — 1740 кг.

На ИП-1 было выполнено много специальных полетов для изучения особенностей вывода самолетов такого типа из штопора. После них на серийных экземплярах был сделан так называемый форкиль — вертикальная поверхность от фонаря кабины летчика до киля хвостового оперения. С такой «холкой», как называли летчики форкиль, ИП-1 легко выходил из любого штопора.

Благодаря лучшей аэродинамике истребитель ИП-1 обладал более высокими данными, чем И-З. С двигателем в 700 л. с. скорость ИП-1 достигала 410 км/час, потолок — 7700 м, время виража — 15 сек., дальность полета — 1000 км. Самолет строился серийно и состоял на вооружении авиационных частей.





Поздней осенью 1936 года на подмосковном аэродроме приземлился самолет, резко отличавшийся от всех находившихся там машин. У него не было... хвоста. Фюзеляж, выступая за обрез задней кромки крыла, заканчивался кабиной-башней кормового стрелка. Такая же башня имелась в носовой части фюзеляжа.

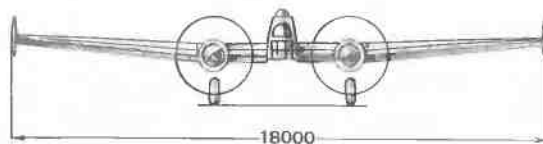
Новый самолет К-12 (BC-2), созданный конструкторским коллективом под руководством К. А. Калинина, имел ряд других особенностей. Два двигателя М-22 вращали необычные в то время металлические винты. Консольные части крыльев заканчивались вертикальными «шайбами». Задняя по полету половина каждой из этих «шайб», подвешенная на шарнирах к неподвижной передней части, отклонялась в сторону при отклонении педали управления в кабине летчика. В полете это устройство действовало в качестве киля и руля направления. На задней кромке крыла (площадью около 72 м²), имеющего форму трапеции, по всему размаху были подвешены на кронштейнах рули высоты и элероны. Вес пустого — 3200 кг, взлетный — 4800 кг.

Создание такого самолета в тридцатых годах было сложной инженерной задачей, в решении которой сотрудники ОКБ показали себя технически зрелыми специалистами. С целью исследования аэродинамической схемы самолета К-12 они предварительно построили планер — копию самолета в половину натуральной величины. На этом планере-бесхвостке летчик В. О. Борисов совершил серию испытательных полетов. В одном из них 11 июня 1936 года он впервые выполнил полет с оставленной ручкой управления. Этим была доказана практическая возможность использования аэродинамической балансировки самолета-бесхвостки выбранной схемы.

Испытания показали, что самолет новой схемы летает хорошо, хотя на малых скоростях его «шайбы» были недостаточно эффективны. Скорость К-12 достигала почти 230 км/час.

Конструкторский коллектив К. А. Калинина своей экспериментальной машиной К-12 практически доказал главное: самолет такой необычной безхвостой схемы способен уверенно летать. После же определенных доработок бесхвостки могут стать полноценными бомбардировщиками, имеющими лучшую защиту задней полусферы от атак истребителей, чем имели самолеты такого назначения, построенные по обычной схеме моноплана.

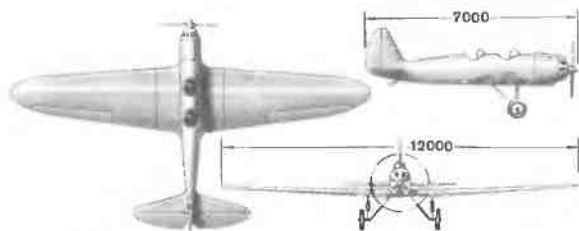
В 1937 году самолет, декорированный под «Жар-птицу», участвовал в традиционном авиационном празднике на Тушинском аэродроме.



КСМ-1

Многие конструкторы пытались строить самолеты с автомобильными моторами, хотя и знали, что они значительно тяжелее авиационных такой же мощности. Но в то же время автомобильный мотор по сравнению с авиационным двигателем любого типа значительно дешевле и надежно работает на низкосортном бензине.

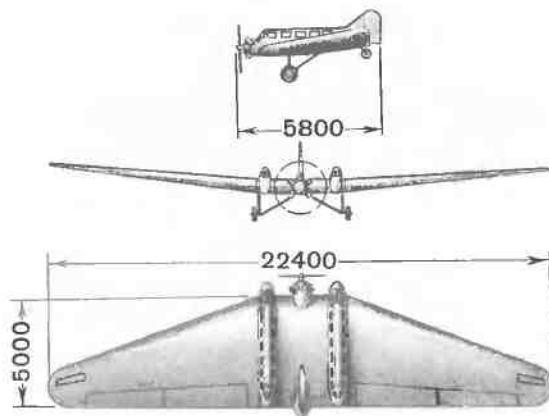
Одним из первых удачных советских самолетов с автомобильным мотором был двухместный моноплан КСМ-1 (Коммунистический Союз Молодежи). Его создали по инициативе комсомольцев московские и горьковские энтузиасты легкой авиации. Общественный заместитель начальника горьковского аэроклуба конструктор автозавода Е. В. Агитов внес в серийный автомобильный мотор машины ГАЗ-М-1 ряд измене-



ХАИ-АВИАВНИТО-3

Группа работающих на Украине членов Всесоюзного научно-технического авиационного инженерного общества («Авиавнито»), возглавляемая Александром Алексеевичем Лазаревым, спроектировала и построила под двигатель М-11 в 100 л. с. экспериментальный самолет-бесхвостку, максимально приближенную к чистому типу «летающего крыла». Самолет назвали ХАИ-Авиавнито-3.

Крыло этой оригинальной машины площадью 78,6 м² — трапецевидное, с прямой задней кромкой,

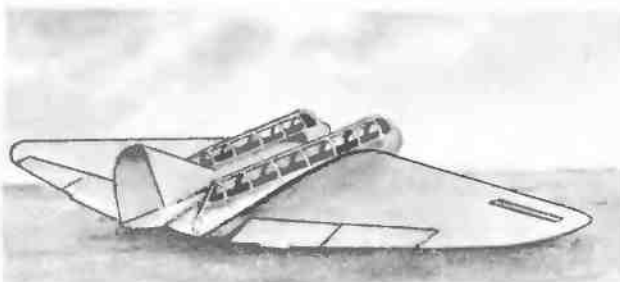


ний. Головка четырехцилиндрового блока была отлита не из чугуна, а из алюминия, что уменьшило вес мотора. Он был форсирован до 56 л. с. Двойное зажигание повысило надежность. Мотор получил название «ГАЗ-авиа».

В 1936 году в мастерских Московского авиатехникума ГВФ была закончена сборка самолета КСМ-1, сконструированного Алексеем Андреевичем Смолиным под «ГАЗ-авиа». Специальный стальной винт изготовили рабочие экспериментального цеха Горьковского автозавода.

Моноплан КСМ-1 цельнодеревянной конструкции. Фюзеляж типа монокок из фанеры, оклеенный, как и крыло площадью 18 м², полотном. Вес пустого самолета — 605 кг, взлетный — 860 кг. Скорость — 121 км/час, потолок — 1620 м.

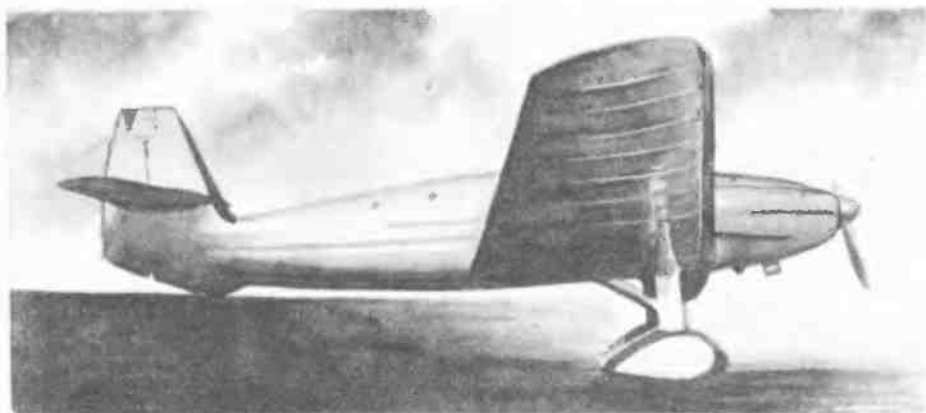
Помимо КСМ-1, у нас было построено и испытано еще несколько самолетов с автомобильными моторами. Все они отличались надежностью, но их скорость, потолок и скороподъемность были незначительны.



по которой шли элероны, работавшие и как рули высоты. Маневр по горизонтали выполнялся с помощью интерцепторов — пластин, прилегающих к поверхности крыла и отклоняемых для создания дополнительного сопротивления у его концов. Интерцепторы управлялись ножными педалями. Первоначально до освоения интерцепторов на крыле были смонтированы киль и руль направления. Самолет имел две закрытые пассажирские кабины на 6 мест каждая. Вес пустого — 1440 кг, взлетный — 2200 кг.

Осенью 1936 года самолет поднялся в воздух. Испытательные полеты и перелеты из Харькова в Тамбов и Москву, которые выполнили летчики Э. И. Шварц и В. Л. Бородин, показали, что самолет достаточно устойчив и хорошо управляем, однако мощность М-11 для полета с полной нагрузкой оказалась недостаточной.

Второй экземпляр этого оригинального самолета строился с двумя двигателями М-11, но закончить его по ряду причин не удалось.

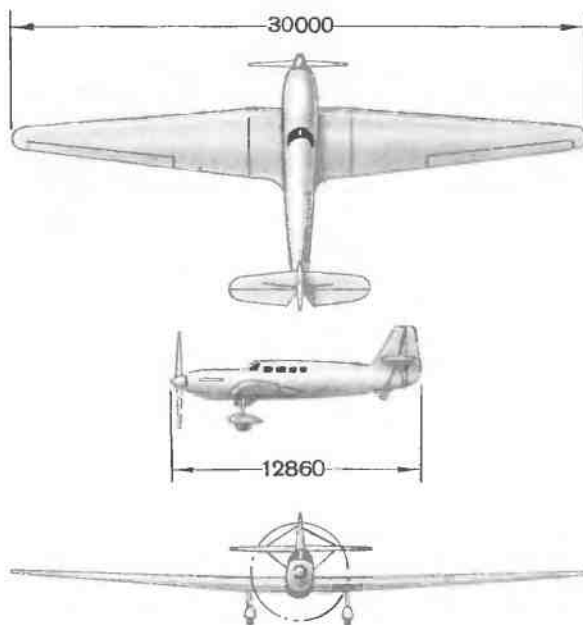


Осенью 1936 года начались испытания цельнометаллического самолета, сконструированного работниками Бюро особых конструкций (БОК) ЦАГИ под руководством инженера В. А. Чижевского. По схеме, размерам и контурам этот моноплан был похож на известный АНТ-25. Самолет БОК-1 назывался еще «стратосферный», так как предназначался он в основном для полетов на больших высотах (12—13 тыс. м).

Крыло самолета площадью $78,8 \text{ м}^2$ имело почти такое, как и у АНТ-25, удлинение — около 13. В фюзеляже размещалась вставная двухместная герметичная кабина регенерационного типа, с минимальной утечкой воздуха. Кабину такого типа впервые в нашей стране установили на самолете сравнительно больших размеров. Вес пустого БОК-1 — 3482 кг, взлетный с нормальной нагрузкой — 4162 кг.

Летные испытания в основном подтвердили расчетные данные. С двигателем М-34 РН мощностью 725 л. с. самолет показал скорость у земли 230 км/час, на высоте 4 тыс. м — 242 км/час. Потолок при небольшой нагрузке достигал 14 тыс. м. В то же время испытания показали, что кабина требует доработки, в частности, значительного увеличения площади остекления. Под кабиной находился радиатор, поэтому в ней было очень жарко.

В последующих самолетах были в основном устранены недостатки. Вслед за БОК-1 конструкторский коллектив создал еще четыре высотных самолета — БОК-7, БОК-11, БОК-11-бис и БОК-15. В них герметичная кабина была уже «встроенной», то есть неотделимой от фюзеляжа. Некоторые из этих машин имели вооружение с дистанционным электроуправлением. Подобные установки появились в США лишь несколько лет спустя.





ПЕ-8 (ТБ-7, АНТ-42)

Вскоре после организации серийного производства средних скоростных бомбардировщиков СВ перед конструкторами была поставлена задача: взамен находившегося на вооружении тяжелого бомбардировщика ТБ-3 создать не менее мощный, но более скоростной и высотный самолет.

К разработке нового тяжелого скоростного бомбардировщика приступила бригада, возглавляемая В. М. Петляковым, ставшая затем ядром нового опытного конструкторского бюро. Работала она под общим руководством А. Н. Туполева. В декабре 1936 года опытный экземпляр бомбардировщика был построен. Его назвали ТБ-7 (АНТ-42).

Новый бомбардировщик во многом принципиально отличался от всех созданных до него в нашей стране тяжелых самолетов. Удельная нагрузка на крыло площадью 188,68 м² у него была на 70 кг/м² больше, чем у ТБ-3. Шасси сразу проектировалось убираемым, кабины экипажа закрытыми, силовая установка — высотной. Правда, на первых машинах, которые строились с четырьмя АМ-34 по 930 л. с., установленными в крыле, ставился в фюзеляже пятый двигатель М-100 в 760 л. с. для вращення агрегата наддува. В последующих экземплярах бомбардировщика (с

1942 года он стал называться Пе-8 (Петляков-восьмой) устанавливалось уже по четыре более мощных двигателя, в частности, АМ-35А в 1350 л. с., с индивидуальным наддувом, и необходимость в дополнительном М-100 отпала.

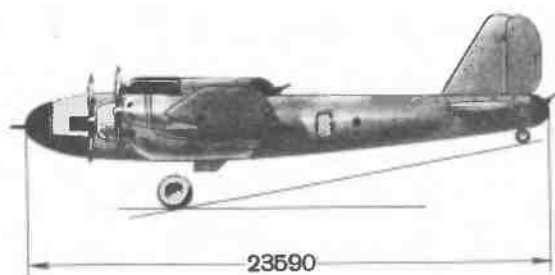
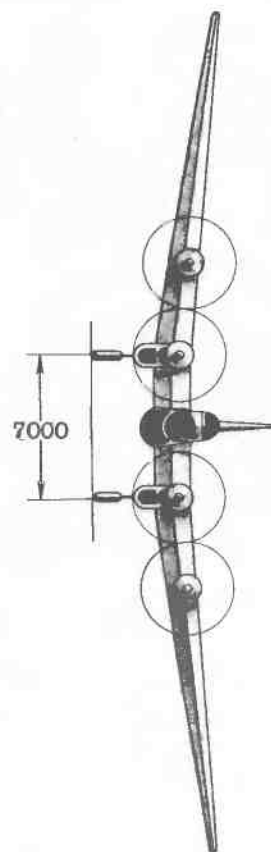
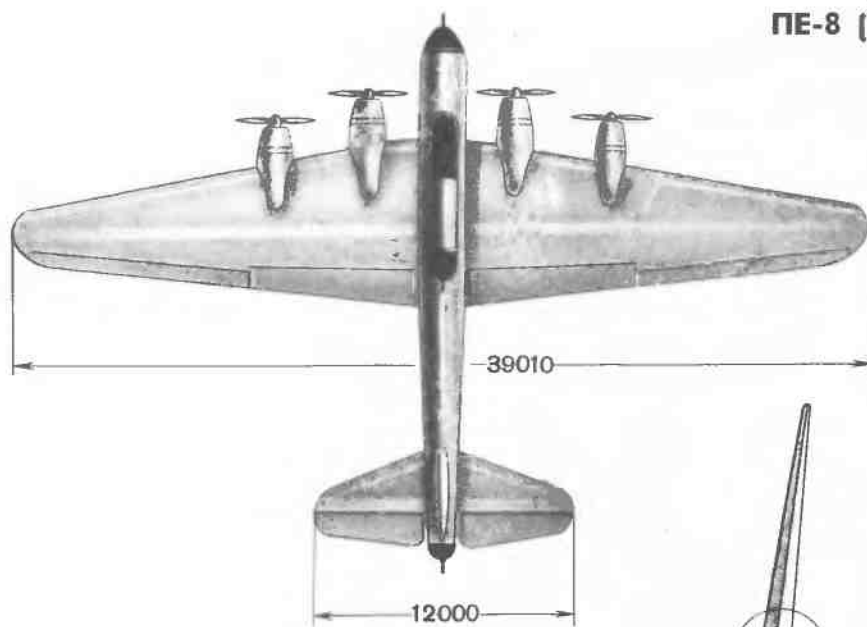
Летные испытания оправдали расчеты конструкторов. На высоте 8 тыс. м опытный экземпляр самолета показал скорость свыше 400 км/час — почти вдвое больше скорости любых самолетов своего класса и даже выше скорости некоторых истребителей того времени. При максимальном взлетном весе самолет брал до 4 т бомб и был способен пролететь без посадки 3 тыс. км.

В дальнейшем самолеты Пе-8 выпускались и с двигателями воздушного охлаждения АП-82ФН мощностью по 1850 л. с. При взлетном весе в 32 тонны максимальная скорость Пе-8 с четырьмя двигателями АП-82ФН возросла до 450 км/час, максимальная дальность до 6000 км.

В период Великой Отечественной войны экипажи самолетов Пе-8 наносили мощные удары по важным объектам в тылу противника.

После войны Пе-8 использовались для перевозок грузов, в частности в Арктике.

ПЕ-8 (ТБ-7, АНТ-42)





ВЛАДИМИР МИХАЙЛОВИЧ ПЕТЛЯКОВ

В годы Великой Отечественной войны не было, пожалуй, такой операции, в которой не принимали бы активного участия соединения авиации, вооруженные пикирующими бомбардировщиками «Петляков-2». Они громили вражеские узлы сопротивления, наносили удары по ближним тылам гитлеровских войск, их штабам и укрепленным пунктам, сыграли большую роль в разгроме их танковых колонн под Смоленском и Ржевом, под Москвой и Сталинградом, под Харьковом и Курском.

В районе г. Александрия фашисты создали

три мощных, насыщенных огневыми средствами опорных пункта. Они закрывали советским войскам выход на важную магистраль. В течение целого дня экипажи Пе-2 соединения Героя Советского Союза И. Полбина небольшими группами бомбили вражеские позиции. В результате огневая мощь узла сопротивления была значительно ослаблена. Наши войска с минимальными потерями захватили опорные пункты.

Советские летчики любили Пе-2 за их высокую скорость, маневренность, мощное вооружение и живучесть, обеспечивающие широкие тактические возможности. На «Петля-

ковых» они поражали не только наземные войска, но и подвижные морские цели, не раз с успехом вели воздушные бои. Группу, ведомую генералом И. Полбиным, в районе Миллерово атаковали 12 «мессершмиттов». Пикировщики не отступили. Искусно сочетая маневр с огнем, наши летчики сбили четыре истребителя, а бомбами уничтожили на аэродроме 26 «юнкерсов». Летчик Краснознаменного ордена Ушакова I степени Гатчинского полка пикирующих бомбардировщиков Герой Советского Союза Н. Д. Колесников писал сестре конструктора:

«Из всех освоенных мною машин мне был, что называется, по душе самолет Вашего брата «Петляков-2». Это была чудо-машина, гроза для врага».

Автор этой замечательной машины Владимир Михайлович Петляков родился в поселке Самбек Ростовской области в июне 1891 года. Четырнадцатилетним мальчишкой он принес в семью свой первый заработок. Молодого рабочего Таганрогских железнодорожных мастерских тянуло к технике. Урывая часы от отдыха, он работает и одновременно учится. Закончив среднее техническое училище, двадцатилетний Петляков в 1911 году поступает в Московское высшее техническое училище. Но семейные обстоятельства вынуждают его прервать учебу. Снова работа на железнодорожном транспорте помощником машиниста, затем машинистом паровоза.

Переломным в жизни Владимира Петлякова стал 1921 год. Постановление Совета Народных Комиссаров о возвращении в авиацию всех лиц, которые более шести месяцев работали в авиапромышленности или учились, помогло тридцатилетнему машинисту вновь стать студентом Московского высшего технического училища. Успешно защитив диплом, Владимир Петляков поступает в ЦАГИ. Вскоре он становится одним из основных помощников А. Н. Туполева, участвует в проектировании самолета АНТ-2, бомбардировщика ТБ-1 и ряда других машин.

С каждым годом круг интересов инженера расширяется. Знания и большие производственные навыки, жизненный опыт и трудолюбие позволяют Петлякову активно участвовать в техническом оснащении отдела опытного самолетостроения ЦАГИ, вести научные исследования и участвовать в качестве води-

теля в ряде аэросанных пробегов, руководить перелетом самолета АНТ-4 из Москвы в Нью-Йорк и разрабатывать теорию расчета многолонжеронного свободнонесущего крыла для тяжелых машин.

Важным этапом в становлении Петлякова, как конструктора, было его активное участие в проектировании первых советских цельнометаллических тяжелых бомбардировщиков ТБ-1, ТБ-3 и особенно самолета «Максим Горький». Задуманный А. Н. Туполевым восьмимоторный воздушный корабль поражал своими размерами и взлетным весом. Разработка такого самолета в начале тридцатых годов была крупным событием в мировом самолетостроении. Успех мог быть достигнут лишь в том случае, если все работающие над проектом специалисты сумеют сделать решительный шаг к другой масштабности конструкции, перейти, так сказать, в новую, еще не существующую в мире категорию весов самолета, закономерности которых еще никем не были изведаны. Уже на первом этапе пришлось решать очень трудные проблемы соотношения весов частей самолета-гиганта: крыла, фюзеляжа, оперения, шасси.

Конструкторский коллектив успешно сделал этот шаг в новое. В мае 1934 года самый большой в мире самолет поднялся в воздух. Создав такой гигант, как самолет «Максим Горький», советские авиаконструкторы еще раз подтвердили, что наша страна законно считается родиной тяжелого самолетостроения.

В конце 1934 года Коммунистическая партия поставила перед авиационными конструкторами задачу: создать бомбардировщики, которые обладали бы не только большой грузоподъемностью и дальностью полета, но и были скоростными, высотными. Это означало переход советского самолетостроения на новую, более высокую ступень. Успехи в развитии науки, реализация ленинского плана индустриализации страны уже обеспечивали производственно-техническую базу для такого шага.

Бригаду, которой было поручено создать скоростной тяжелый бомбардировщик, возглавил Владимир Михайлович Петляков. Он вложил в проект весь свой опыт, талант конструктора, стремление дать вооруженным силам мощную боевую машину. Работая под

общим руководством А. Н. Туполева, а затем во главе коллектива вновь созданного ОКБ, Петляков сделал все возможное, чтобы быстрее завершить проект самолета.

В декабре 1936 года опытный экземпляр бомбардировщика ТБ-7 совершил первый полет. Новый четырехмоторный моноплан во многом принципиально отличался от еще строившихся серийно машин такого же назначения. В его облагороженных аэродинамических формах, в высотной силовой установке, в большой удельной нагрузке на крыло, в убирающемся шасси нашли воплощение идеи, которые через несколько лет стали господствующими в мировом тяжелом самолетостроении.

Разрабатывая проект любого нового самолета или его части, Владимир Михайлович Петляков неизменно руководствовался им же сформулированными основными положениями: авиационная конструкция должна отвечать требованиям условий работы (аэродинамика, прочность), иметь минимальный вес, высокую надежность и — что не менее важно — быть простой в изготовлении, удобной для массового производства. Владимир Михайлович Петляков смело использовал на своих самолетах новые, более совершенные системы оборудования, новые технологические приемы и компоновочные решения.

Это творческое кредо конструктора нашло свое воплощение во фронтовом скоростном пикирующем бомбардировщике Пе-2. Разрабатывая его проект, конструктор стремился максимально облегчить работу экипажа. «Нельзя, — говорил он своим помощникам, — в стремительном пикирующем полете загружать экипаж сложными операциями. Поэтому надо максимально механизировать и автоматизировать самолет, электрифицировать его системы». В то же время конструктор предупреждал работающих под его руководством инженеров, чтобы они «не отрывались от земли», учитывали не только габариты и вес самолета, но и сможет ли промышленность быстро освоить серийный выпуск новых систем и агрегатов.

Проектирование и постройку опытных экземпляров нового самолета конструкторский коллектив, возглавляемый Петляковым, вел в небывало высоком темпе. Владимир Михай-

лович порой сутками не уходил с работы. По его примеру подолгу задерживались в цехах рабочие, технологи, инженеры. Темпы, темпы! Они тогда решали очень многое. И новый самолет, получивший вначале название «Сотка», был построен в рекордно короткий срок.

В начале мая 1939 года летчик-испытатель П. М. Стефановский впервые опробовал машину в воздухе, затем один за другим за не многие недели выполнил 73 испытательных полета, всесторонне проверяя летные и боевые качества бомбардировщика. Вспоминая о тех горячих днях, Стефановский писал: «На всех этапах создания машины, как при проектировании, так и в ходе летных испытаний, Петляков был очень внимателен к советам, стремился сразу же сделать все необходимое, что улучшало конструкцию и боевые свойства самолета».

После доводки скоростной пикирующий бомбардировщик Пе-2 приняли для серийного производства. Этот самолет не имел тогда себе подобных по насыщенности автоматикой, гидравликой, электрическими механизмами. Продуманная компоновка и отличная аэродинамика позволили получить высокую скорость и хорошую маневренность, а технологичность конструкции облегчала освоение машины самолетостроителями. В период войны заводы построили свыше 11 тысяч самолетов Пе-2.

Появление на фронтах уже в первый год Великой Отечественной войны целых соединений Пе-2 было неожиданным для немецко-фашистского командования. Этот замечательный самолет стал основным фронтовым бомбардировщиком.

К сожалению, создатель знаменитого самолета не дождал до радостного дня Победы. Он погиб в 1942 году в авиационной катастрофе. Дальнейшее совершенствование его машины, знаменитого пикировщика «Петляков-2» и его варианта — разведчика «Петляков-3», выполнили ученики и соратники Владимира Михайловича, которых выдающийся советский конструктор заботливо растил и воспитывал в духе вдохновенного творчества на благо любимой Родины.

*В. КАЗНЕВСКИЙ,
инженер-конструктор.*



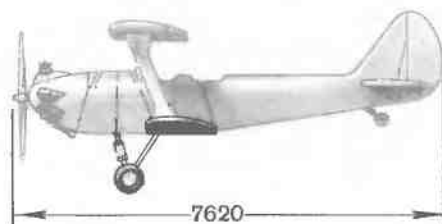
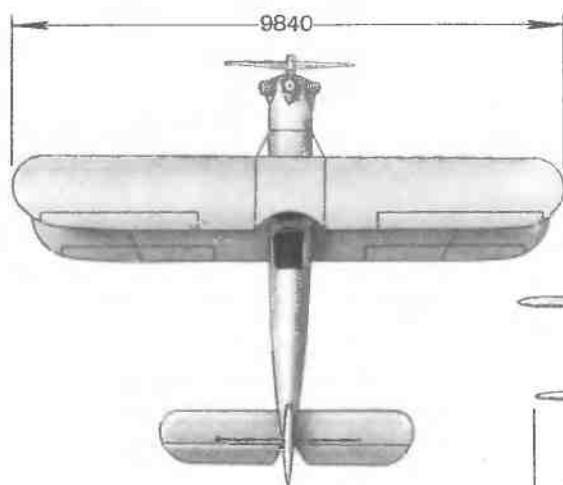
Центральный совет Осоавиахима и Авиационное научно-техническое общество (Авиавнито) совместно объявили в 1934 году конкурс на лучший учебно-спортивный самолет. Из многих представленных проектов лучшим был признан двухместный биплан, разработанный авиаконструктором В. В. Никитиным. По схеме самолет почти повторял широко известный в то время У-2. Однако меньшие общие размеры (площадь крыльев составляла 25,53 м², то есть $\frac{3}{4}$ площади крыльев У-2) и несколько лучшая аэродинамика обещали при том же серийном двигателе М-11 более широкий диапазон использования самолета. Он мог быть не только учебным, но также и тренировочным, переходным на боевые самолеты.

Конкурсная комиссия рекомендовала построить по проекту опытный экземпляр самолета. В 1937 году

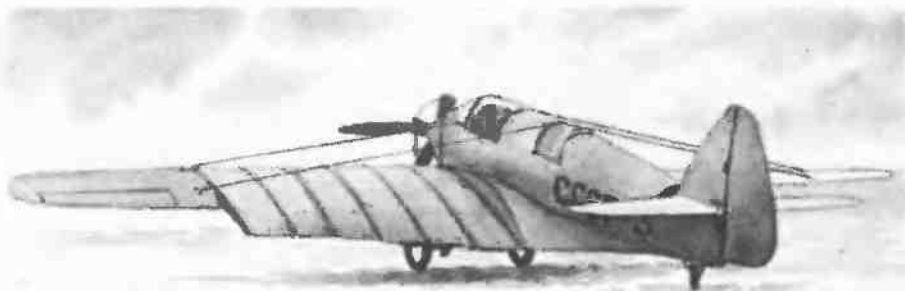
первая машина, названная У-5, прошла испытания, которые подтвердили расчеты конструктора. Самолет показал скорость 181 км/час, потолок — 3750 м и хорошую маневренность.

У-5 строился серийно в основном варианте с двигателями М-11 в 100 л. с., а также с М-11Г в 120 л. с. и с МГ-11Ф в 165—180 л. с. С двигателем МГ-11Ф самолет показал скорость 205 км/час, потолок — 4500 м. Взлетный вес У-5 — 974 кг, вес пустого — 700 кг.

На самолетах У-5, которые применялись как переходные, устанавливался неподвижный пулемет для стрельбы вперед и подвешивались четыре реактивных снаряда. Это позволяло летчикам одновременно с отработкой техники пилотирования приобретать навыки воздушной стрельбы.



РК-1 (ЛИГ-7)

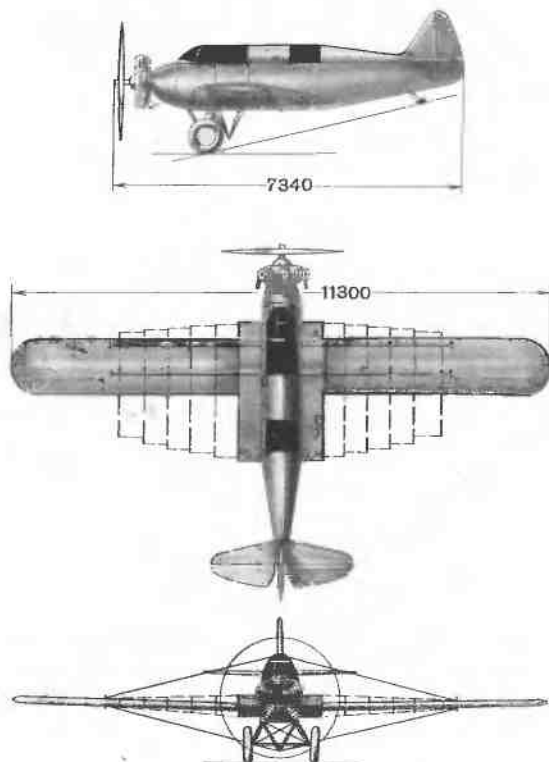


Ленинградский инженер Григорий Иванович Бакшаев разработал своеобразный экспериментальный самолет. Предложив использовать на машине изменяемые в полете площадь и профиль крыла, он сам спроектировал и механизм и подвижные секции крыла. В 1937 году проект был осуществлен. Самолет, получивший название РК-1 (ЛИГ-7), то есть раздвижное крыло — Ленинградский институт ГВФ, передали на летные испытания.

Главная особенность этого двухместного моноплана с двигателем М-11 в 100 л. с. состояла в том, что при взлете и заходе на посадку летчик мог увеличить площадь крыла, а в горизонтальном полете снова уменьшить ее. С помощью специального привода летчик из гнезд в корневой части основного узкого крыла площадью $16,56 \text{ м}^2$ выдвигал шесть дополнительных секций, и общая площадь крыла возрастала до $23,85 \text{ м}^2$.

Подвижные секции крыла были изготовлены из тонкой фанеры и напоминали собой пластины веера. Выдвижение и уборка секций в гнезда занимала 30—40 сек. Во время летных испытаний механизм управления подвижными частями крыла действовал безотказно. При этом летчики отмечали, что выдвижение и уборка секций в воздухе выполнялись легче, чем на земле.

Максимальная скорость РК-1 в горизонтальном полете достигала 150 км/час. Посадочная скорость, длина разбега и пробега изменялись в зависимости от положения подвижных частей крыла. Когда они находились в гнездах, посадочная скорость достигала 100 км/час, а разбег и пробег — 250 м. При выдвинутых секциях, т. е. при площади крыла в $23,85 \text{ м}^2$, посадочная скорость не превышала 70 км/час, пробег — 110 м. Вес пустого самолета — 667 кг, взлетный — 897 кг. Потолок — 2900 м.





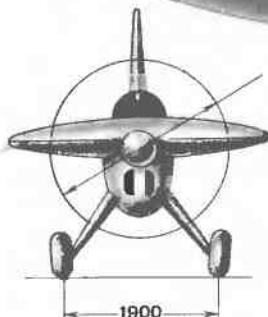
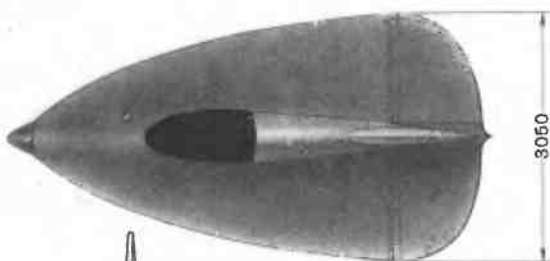
Авиаконструктор А. С. Москалев в 1934 году подал в Главное управление авиационной промышленности эскизный проект истребителя, который, по его расчетам, мог развивать скорость до тысячи км/час. Самолет имел необычную для того времени схему треугольного летающего крыла, соосные винты на удлиненном валу, убираемое в полете шасси.

Через некоторое время конструктора вызвали в Москву и поручили возглавить рабочее проектирование, а затем и постройку экспериментального самолета новой схемы. Однако Москалев предложил сначала построить легкий самолет-дельту, а после этого боевую машину.

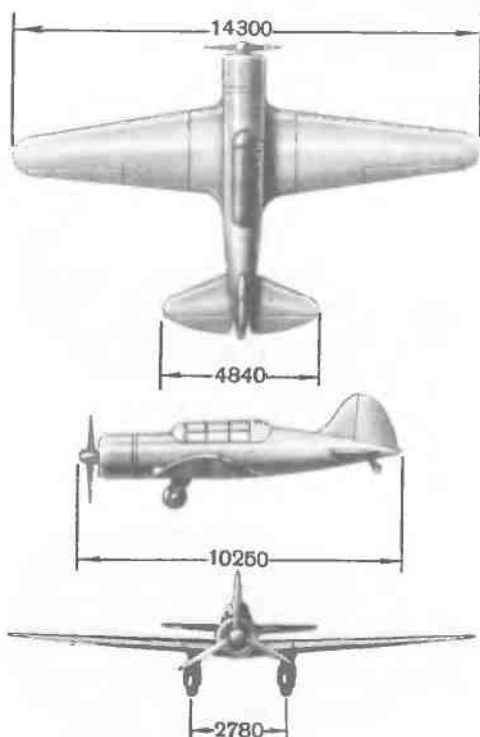
Весной 1937 года, после продувок модели в аэродинамической трубе ЦАГИ, начались испытания нового оригинального самолета, получившего название «Стрела». Крыло самолета было треугольным с эллиптическими очертаниями, сравнительно толстого профиля и необычно малого удлинения — 0,975. Заднюю кромку крыла занимали рули высоты. Отклоняясь на неодинаковые углы, они выполняли также функции элеронов. Крыло площадью 13,0 м² — трехлонжеронное, обшитое фанерой. Шасси — в обтекателях. Вес пустого самолета — 470 кг, взлетный — 630 кг.

На первых порах пилотирование «Стрелы» показалось летчикам весьма сложным, особенно выполнение маневра по горизонтали. Крыло малого удлинения требовало большого угла атаки (до 22°) на взлете и посадке. Иногда пилоту удавался лишь полет по прямой. Все это было следствием сравнительно небольших скоростей, которые «Стрела» могла развивать с двигателем мощностью всего в 140 л. с. Когда же летчики освоили самолет, а сделали они это довольно быстро, «Стрела» и с этим двигателем летала хорошо и развивала скорость более 300 км/час.

Схему и форму крыла «Стрелы» можно в определенной степени считать прообразом схем будущих околозвуковых и сверхзвуковых самолетов.



Су-2 (ББ-1)



Группа конструкторов, возглавляемая П. О. Сухим, в 1936 году получила задание разработать для Военно-Воздушных Сил новый многоцелевой самолет. Общее руководство проектированием осуществлял А. Н. Туполев. В августе 1937 года был построен опытный экземпляр самолета, обозначенного АНТ-51, и М. М. Громов выполнил на нем первый полет.

В дальнейшем группа П. О. Сухого, выделившаяся в самостоятельное опытное конструкторское бюро, подготовила несколько вариантов этого самолета. Все они, как и первый экземпляр, были двухместными. В соответствии с тем, какими двигателями оснащался тот или иной вариант самолета, менялись летно-технические данные и частично вооружение. Лучшим вариантом был признан самолет с двигателем М-82 в 1400 л. с. Он получил название Су-2 (ББ-1), то есть Сухой-второй, ближний бомбардировщик-первый. Его максимальная скорость достигала 486 км/час, потолок — 8900 м.

Конструкция Су-2 смешанная. Фюзеляж самолета — деревянный, типа полумонокок, обшитый бакелитовой фанерой. Крыло — дюралевое со стальными полками лонжеронов. Стабилизатор и каркас рулей — дюралевые, обшивка рулей полотняная.

Спинка сиденья летчика и кабина стрелка снизу и с боков имели бронезащиту. Вооружение — 6 пулеметов ШКАС и 10 реактивных снарядов. Су-2 мог брать 400 кг бомб иа внутренней, а в варианте ближнего бомбардировщика дополнительно до 500 кг бомб на наружной подвеске. Вес пустого — 3273 кг, взлетный — 4700 кг.

Разведчики-бомбардировщики Су-2 применялись в первый период Великой Отечественной войны.



ПАВЕЛ ОСИПОВИЧ СУХОЙ

Есть люди, которым случай помогает еще в юношеские годы найти призвание, выбрать профессию, ставшую любимой, позволяющую раскрыть и развить природные способности. К таким относится и Павел Осипович Сухой — ныне один из виднейших наших авиаконструкторов, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии.

...Было это в Гомеле. Гимназисты после занятий возвращались домой. День тихий, солнечный. И в этой тишине они услышали громкий и совершенно незнакомый рокот. «Мы остановились, — вспоминал впоследст-

вии Павел Осипович, — рокот доносился с неба. Мы тогда уже знали о существовании самолетов и потому сразу решили, что в воздухе не что иное, как самолет. А вот и он показался из-за крыши городской управы.

Самолет летел низко, и мы хорошо различали его очертания. Как не похож был тот далекий предок на наш современный реактивный бомбардировщик или истребитель! Летчик сидел под верхним крылом в окружении бесчисленных реек и тросов. Хвостовое оперение было так велико, что мы с трудом определили, где нос, а где хвост самолета... Вот он пролетел над городом и

скрылся за темно-синей полосой леса, а мы все стояли как зачарованные и смотрели в его сторону. В ушах еще слышался прерывистый рокот двигателя. С тех пор самолет прочно вошел в мое сознание, я часто думал о людях, которые на них летают и которые их строят».

Получив в 1914 году аттестат зрелости, двенадцатилетний Павел Сухой, как это было давно решено на «семейном совете», в том же году поступил на физико-математический факультет Московского университета. Но и здесь он не переставал думать о самолетах, внимательно читал все материалы об авиации, появлявшиеся в газетах и журналах. Узнав о лекциях профессора Н. Е. Жуковского и обширной научно-экспериментальной работе в области авиации, ведущейся под его руководством в Московском высшем техническом училище, Сухой при первой же возможности перешел учиться туда.

Старательного, способного студента сразу заметили. Больше того, гидродинамики и теплотехники прочили ему большое будущее, если он посвятит свои силы котлостроению. Но ум и сердце Сухой уже в те годы отдал авиации, с ее многочисленными нерешенными научными и техническими проблемами. После занятий, вечерами, студент увлеченно работал чертежником в аэродинамической лаборатории. Помимо материальной поддержки, это помогло ему приобрести так необходимые инженеру практические навыки. Но эти занятия, которыми только он и жил в то время, продолжались недолго. Началась первая мировая война. Мобилизованы были и студенты. С апреля 1916 года Павел Осипович стал военным. Год спустя, после окончания школы прапорщиков, его направили на фронт.

Победа Великого Октября позволила Сухому вновь заняться любимым делом. Закончив Московское высшее техническое училище, Павел Осипович поступил в ЦАГИ, несколько лет работал инженером-конструктором, а затем возглавил конструкторскую бригаду.

Работа в институте, возглавляемом основоположником авиационной науки Н. Е. Жуковским, под непосредственным руководством начальника самолетного отдела, выдающегося инженера-ученого А. Н. Туполева, многое дала молодому конструктору. Вся об-

становка в этом отделе помогала Сухому обогащать теоретические и практические знания, приучала к смелым решениям технических задач, настойчивости в преодолении трудностей. В то же время она способствовала развитию его таланта конструктора. При разработке проектов самолетов он мог осуществлять и некоторые свои идеи.

...Осенью 1925 года коллектив ЦАГИ получил задание создать для вооруженных сил новый истребитель. Выполнение этого задания было возложено на бригаду, которую возглавил П. О. Сухой. Общее руководство, как всегда, осуществлял А. Н. Туполев. Он направлял творческую деятельность конструкторов, предупреждал от ошибок, помогал преодолевать трудности. Бригада отлично справилась с работой. В июле 1927 года самолет был готов и успешно прошел испытания; его приняли для серийного производства. Летчики М. Громов, А. Анисимов, И. Козлов, А. Юмашев, испытывавшие машину, единодушно отметили высокие качества истребителя, получившего название И-4 (АНТ-5)...

В этой первой самостоятельной работе проявились характерные черты творчества Сухого — смелость мысли и оригинальность конструкторских решений. Вместо господствовавшей тогда бипланной схемы он применил полутораяпланную, отказавшись от многочисленных стоек и расчалок, что уменьшило лобовое сопротивление самолета.

Не менее ярко техническая смелость конструктора, его творческий подход к решению инженерных задач сказались при разработке проекта цельнометаллического истребителя с гладкой обшивкой и убираемым в полете шасси. Конструкторская бригада П. О. Сухого впервые в нашей стране спроектировала кабину летчика закрытой, предусмотрела тормоза на колесах.

Создание современной промышленности, производящей специальные сплавы и материалы для самолето- и моторостроения, различные приборы и устройства для оборудования самолетов всех типов — все это раскрывало перед авиаконструкторами широкие возможности. И эти возможности они использовали в своей практической деятельности.

...Многообразие и широта творческих пла-

нов коллектива отдела самолетостроения, возглавляемого А. Н. Туполевым, дала возможность П. О. Сухому активно участвовать в создании новых самолетов, в том числе такого, как АНТ-25 (РД), на котором экипажи М. М. Громова и В. П. Чкалова совершили рекордные полеты.

В сентябре 1938 года советские летчицы В. В. Гризодубова, П. Д. Осипенко и М. М. Раскова в беспосадочном перелете по маршруту Москва — Дальний Восток установили мировой рекорд дальности для женщин. Этот перелет был совершен на самолете «Родина» (АНТ-37), созданном группой под руководством П. О. Сухого. Президиум Верховного Совета СССР награждал тогда его орденом Трудового Красного Знамени. Военный вариант этой машины — ДБ-2 с бомбовой нагрузкой в одну тонну мог пролететь без посадки до 5 тыс. км.

Работа над самолетами АНТ-25, а затем ДБ-2 обогатила конструкторский опыт Сухого. Многие решения и идеи, осуществленные при строительстве этих самолетов, были им развиты и использованы в новых крылатых машинах.

Высокое чувство ответственности за укрепление обороноспособности страны заставляет П. О. Сухого и работавших вместе с ним конструкторов настойчиво искать новые пути для повышения боевых качеств самолетов. В 1936 году, когда над миром уже сгустились тучи большой войны, бригада, возглавляемая П. О. Сухим, получила задание создать самолет, который можно было бы использовать для выполнения различных боевых заданий. В августе 1937 года М. Громов уже совершил первый полет на новом многоцелевом самолете.

Испытания в основном подтвердили расчеты и в то же время показали, что летно-тактические качества машины можно повысить. Конструкторы создают несколько модификаций этого самолета. Одна из них — СУ-2 (ББ-1) принимается в серийное производство. В качестве ближнего бомбардировщика самолет использовался в первый период Великой Отечественной войны. Летчики хорошо отзывались об этом самолете.

Незадолго до начала войны коллектив, возглавляемый П. О. Сухим, разработал бронированный штурмовик. За создание этого само-

лета, названного Су-6, конструктор был удостоен Государственной премии I степени.

В годы войны коллектив конструкторского бюро напряженно работал над созданием новой боевой техники, в том числе над истребителем-перехватчиком Су-5 (И-107). Особенность нового самолета состояла в том, что, кроме основного поршневого двигателя с четырехлопастным винтом, в хвостовой части фюзеляжа был установлен воздушно-реактивный компрессорный двигатель (ВРДК). Его запуск в нужный момент позволял летчику сразу namного увеличить скорость полета. На испытаниях в апреле 1945 года при одновременной работе обоих двигателей была достигнута скорость 815 км/час, высота — 12 000 м. Такой скорости в то время не равнялся ни один серийный истребитель.

Новаторство, умение пойти порой на технический риск — характерные черты творчества П. О. Сухого и возглавляемого им конструкторского коллектива — базируются на глубоким знанием авиационной и смежных с ней отраслей науки, понимании путей развития авиации, настойчивости в достижении поставленной цели. А эта цель — дать нашим летчикам самолет, превосходящий по своим качествам аналогичные машины зарубежных стран, внести в укрепление могущества Родины возможно больший вклад.

...В послевоенные годы коллектив, возглавляемый П. О. Сухим, успешно работал над созданием новых реактивных самолетов, обладающих высокой скоростью и боеспособностью. В 1946 году конструктор передал на испытания одноместный фронтовой истребитель-бомбардировщик Су-9. В самой схеме и в конструкции этой машины было много нового, перспективного. Крыло имело оригинальные аэродинамические тормоза. Для сокращения пробега конструкторы впервые предусмотрели использование тормозного парашюта, а для ускорения взлета — пороховые ускорители. На испытаниях Су-9 показал скорость 900 км/час. Его потолок превышал 12,5 км, а продолжительность полета достигала полутора часов. Помимо пушечного вооружения, самолет мог брать две бомбы. Совершив эту машину, П. О. Сухой добился повышения ее скорости до 940 км/час. Модернизированный вариант истребителя-бомбардировщика был назван Су-11.

Почти одновременно с реактивным истребителем конструктор создал оригинальный по своей схеме четырехместный разведчик-корректировщик Су-12 с бронированной кабиной. Оборудование этого самолета обеспечивало выполнение аэрофотосъемки как днем, так и ночью. Для обороны от воздушного противника Су-12 имел 4 пушки калибра 20 мм. На испытаниях в 1947 году этот самолет с поршневым двигателем развил скорость 550 км/час и поднимался на высоту 11 км.

Продолжая борьбу за повышение скорости и потолка самолетов, П. О. Сухой вместе с инженерами и летчиками-испытателями находит новые решения технических проблем. Настойчивость, как правило, приносит успех. Максимальную скорость полета перехватчика Су-15 удастся довести почти до скорости звука.

Дальнейшие творческие поиски конструктора привели к созданию самолетов, преодолевших звуковой барьер. О смелости и оригинальности творчества Павла Осиповича свидетельствует созданный им самолет Су-17 с воздушно-реактивным двигателем и герметичной кабиной летчика, которая в случае необходимости могла отделяться от самолета и спускаться на парашюте. Такую систему он применил первым в нашей стране.

На самолетах, созданных под руководством П. О. Сухого, установлено несколько мировых рекордов высоты и скорости полета. Кто был на воздушном параде в Домодедове в 1967 году, тот хорошо помнит сверхзвуковые машины с мощным ракетным и бомбардировочным вооружением, способные летать на больших и малых высотах, имеющие такое пилотажно-навигационное оборудование, которое позволяет летчику выполнять боевые задания в любых метеоусловиях.

Павел Осипович Сухой всегда внимателен к работникам конструкторского бюро. Он прислушивается к их мнению, старается под-

держивать их инициативу. Особенно ценит и уважает он летчиков-истребителей. Дважды Герой Советского Союза летчик-космонавт СССР генерал-майор авиации Г. Т. Береговой так рассказывает о прославленном авиаконструкторе:

— В последние годы летно-испытательной службы больше всего мне пришлось работать с Павлом Осиповичем Сухим — человеком высокой требовательности, с богатым воображением... Как-то, желая подчеркнуть нашу ответственность за судьбу новой машины, он сказал: «Вы не только летчики-испытатели, а такие же творцы самолета, как и конструкторы. И все мы несем моральную ответственность за будущее опытной машины».

Возглавляя в течение многих лет конструкторское бюро, П. О. Сухой умело направляет творческую деятельность своих подчиненных. Благодаря этому в ОКБ выросло много талантливых технических руководителей, занимавших ныне ответственные посты в авиационной промышленности. За выдающиеся достижения в развитии передовой техники П. О. Сухой и его ближайшие помощники Е. А. Иванов, Е. С. Фельснер, Н. Г. Зырин в 1966 году удостоены Ленинской премии.

Генеральный авиационный конструктор дважды Герой Социалистического Труда Павел Осипович Сухой, помимо напряженной деятельности в конструкторском бюро, ведет большую общественную работу — является депутатом Верховного Совета СССР.

...Наша авиация стала сверхзвуковой, всепогодной, ракетноносной. И среди великолепных боевых машин, созданных нашими конструкторами, советские люди еще не раз с восхищением будут наблюдать за стремительным полетом могучих самолетов «Су», на которых отважные летчики бдительно охраняют небо нашей Родины.

*Г. КАЛИШЕВ,
подполковник-инженер*

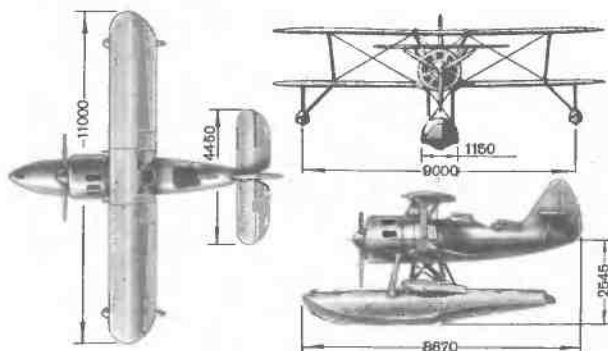


КОР-1 (БЕ-2)

Коробка крыльев КОР-1 складывалась назад для удобства хранения на корабле. Площадь крыльев — 29,3 м². Длина самолета при сложенных крыльях — 8,88 м, ширина — 4,5 м. Вес пустого — 1800 кг, взлетный — 2486 кг. Помимо двух пулеметов ШКАС на верхнем крыле и одного у стрелка из турели, самолет мог брать две бомбы по 100 кг. С двигателем М-25 в 635/700 л. с. КОР-1 на испытаниях показал скорость 245 км/час у воды и 275 км/час на высоте 2000 м. Его потолок — 6600 м. Была построена небольшая серия машин этого типа.

Для обороны морских рубежей нашей Родины в годы первой и второй пятилеток строилось значительное количество боевых кораблей. Этим кораблям требовались специальные небольшие самолеты, которые могли бы базироваться непосредственно на борту и, взлетая с катапульт, вести разведку, поиск подводных лодок, корректировку огня корабельной артиллерии, а после выполнения задания производить посадку на воду и затем с помощью корабельной стрелы подниматься на борт.

Такой самолет — КОР-1 (корабельный разведчик-первый) — спроектировал и в 1937 году построил коллектив, возглавляемый Г. М. Бериевым. Конструкция этого двухместного однооплавого биплана металлическая, с полотняной обшивкой крыльев и оперения. Управление двойное.

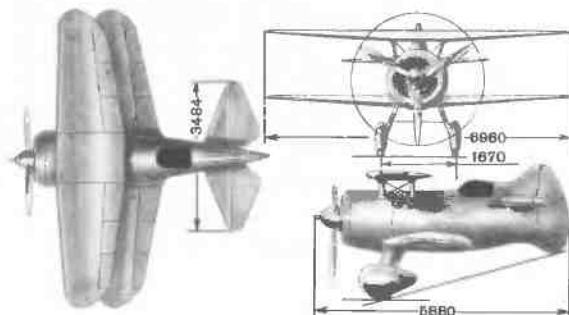


И-207

ралевые. Шасси неубираемое, в обтекателях. Вес пустого самолета — около 1400 кг, взлетный — 1950 кг.

Истребитель показал скорость 365 км/час у земли и 416 км/час на высоте 4000 м, потолок — 13 000 м. В последующем шасси на самолете сделали убирающимися, установили двигатель М-62 мощностью в 1000 л. с. Скорость И-207 достигла 486 км/час. Истребитель использовался в боях с белофиннами.

Самолет И-207 был одним из последних истребителей, построенных по бипланной схеме.



Инженеры Алексей Андреевич Боровков и Илья Флорентьевич Флоров, работавшие в конструкторском бюро Н. Н. Поликарпова, разработали проект опытного истребителя — безрасчалочного бесстыечного биплана со свободнонесущими крыльями. Командование ВВС поддержало эту инициативу и в 1937 году был построен первый экземпляр самолета с двигателем М-85 в 800 л. с., получивший название И-207.

Конструкция самолета — смешанная. Каркас передней части фюзеляжа сваркой из труб и обшит дюралем, каркас задней части — из дерева, как у истребителя И-16. Крылья (по 9 м² каждое) — цельнодо-

ЧЕ-2 (МДР-6)



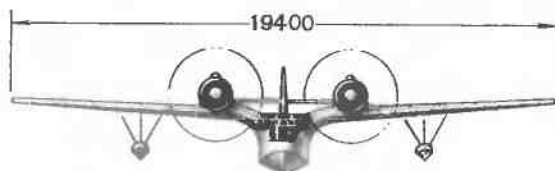
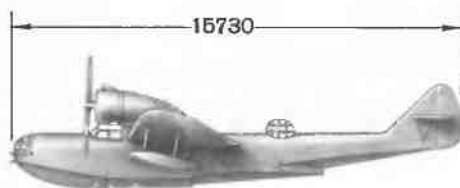
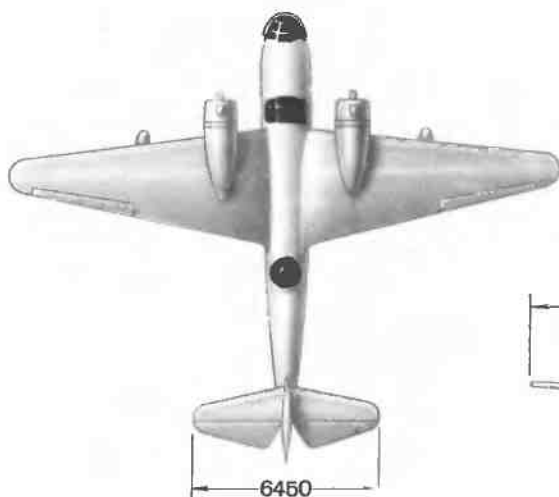
В предвоенные годы авиация Военно-Морского Флота наряду с колесными самолетами различного назначения получила несколько типов летающих лодок, в том числе морской дальний разведчик (МДР). Его разработала группа инженеров, возглавляемых И. В. Четвериковым.

Конструктор впервые в нашей стране применил на морском самолете крыло типа «чайка» (его площадь — 59,4 м²). Двигатели (на первом экземпляре — звездообразные М-25Е, затем М-62 и М-63) устанавливались в местах перегиба крыла.

Конструкция Че-2 — металлическая. Полотно применялось лишь для обшивки рулей и элеронов. Опытный образец летающей лодки в 1937 году успешно прошел испытания и вскоре машина поступила в серийное производство. Большинство самолетов Че-2 выпускалось с двигателями М-63 мощностью по 1100 л. с. Машина, несмотря на большие размеры,

была достаточно легкой. Вес пустого Че-2 не превышал 4100 кг, взлетный — 6700 кг. В перегрузочном варианте летающая лодка весила 7200 кг. Благодаря своим аэродинамическим формам самолет обладал хорошими летными и мореходными данными. Его максимальная скорость достигала 360 км/час, потолок — 9 тыс. м.

Учитывая возрастающие требования к тактико-техническим данным самолетов такого класса, конструктор неоднократно вносил в машину изменения. В частности, вместо звездообразных двигателей воздушного охлаждения на самолет стали ставить более мощные двигатели жидкостного охлаждения. Подкрыльные поплавки стали убираться в полете. Несколько самолетов было построено с разнесенным хвостовым оперением и уменьшенным крылом. Максимальная скорость таких самолетов-разведчиков превышала 450 км/час.





СХ-1 (ЛИГ-10)

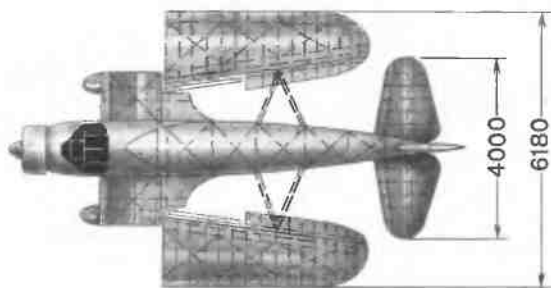
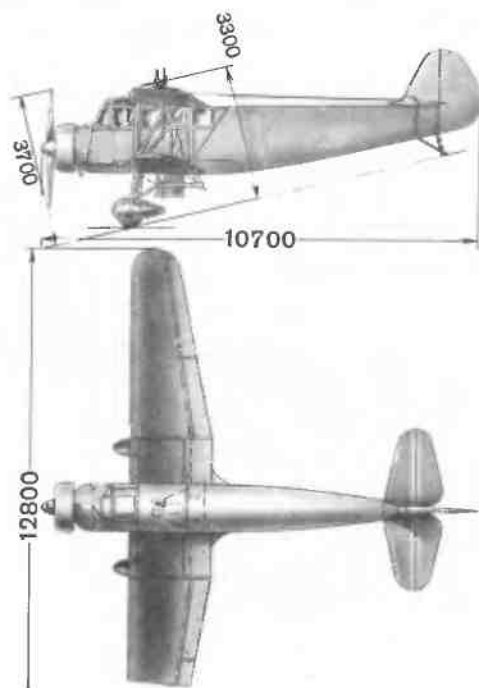
Группа инженеров Ленинградского института ГВФ под руководством Анатолия Георгиевича Бедунковича в 1937 году разработала новый многоцелевой самолет. Главное его назначение — сельскохозяйственные работы: аэросев, опыление и подкормка растений удобрениями. Конструкторы предусмотрели применение самолета без серьезных переделок также в санитарной авиации и для пассажирских и почтово-грузовых перевозок на местных авиалиниях.

В сельскохозяйственном варианте в фюзеляж ставился бак для химикатов или посевного материала объемом до 1,8 м³, а при использовании на авиалиниях в фюзеляже помещалось 6 пассажиров или 4 больных на носилках.

Конструкция самолета, получившего название СХ-1 (Лиг-10), смешанная. Фюзеляж — ферменный, свар-

ной из труб, каркас крыльев общей площадью 41,17 м² из дерева, оперения из дюрала. Обшивка везде полотняная. Шасси неубираемое. Для удобства хранения самолета коробка крыльев могла складываться вдоль фюзеляжа. Вес пустого самолета — 1215 кг, взлетный в пассажирском варианте — 1975 кг, в сельскохозяйственном — 2150 кг.

Испытания подтвердили полное соответствие машины многоцелевому назначению. Максимальная скорость с двигателем МГ-31Ф мощностью в 330 л. с. превышала 180 км/час, посадочная — 60 км/час, разбег и пробег — не более 200 м, что позволяло эксплуатировать СХ-1 на небольших полевых аэродромах. Потолок — 3800 м. В санитарном варианте самолет использовался в период боев с белофиннами для перевозки раненых.



МТБ-2 (АНТ-44)

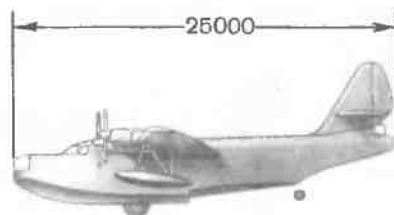
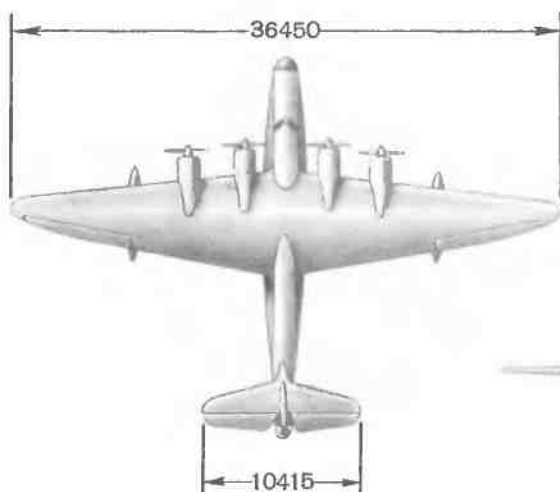


Конструкторский коллектив, руководимый А. Н. Туполевым, в конце 1937 года передал на испытания новый морской тяжелый бомбардировщик МТБ-2 (АНТ-44). Крыло этой цельнометаллической четырехмоторной летающей лодки имело небольшой перегиб по типу «чайки», с неубираемыми, но хорошо обтекаемыми подкрыльными поплавками. Обводы корпуса лодки, подобранные с учетом опыта эксплуатации гидросамолетов других типов и результатов специальных испытаний в гидроканале ЦАГИ, оказались весьма удачными. Благодаря этому, а также гармоничному сочетанию площади крыла ($144,7 \text{ м}^2$) с весом самолета и общей мощностью силовой группы (вначале 4 двигателя М-85 по 800 л. с., затем М-87 по 950 л. с.) бомбардировщик обладал хорошей «летучестью» и мореходностью.

В ходе испытаний проводились полеты с различной нагрузкой. Они показали, что МТБ-2 обладает большими возможностями. Взлетный вес машины доходил до 21,5 т, при весе пустого 12 т. Максимальная скорость бомбардировщика — 355 км/час, потолок — 6600 м, дальность полета — 4500 км.

На втором варианте самолета (АНТ-44-бис) конструкторы поставили поднимаемое колесное шасси. Летающая лодка стала амфибией. На этой машине экипаж летчика И. Сухомлина в 1940 году установил четыре международных рекорда по классу амфибий: высоты без груза — 7595 м, с контрольным грузом в 1 т — 7184 м, с грузом в 2 т — 6284 м и с грузом в 5 т — 5219 м.

Во время Великой Отечественной войны на МТБ-2 наши летчики перевозили срочные грузы.



Ш-ТАНДЕМ (ТАНДЕМ-МАИ)



Во второй половине 30-х годов в нашей стране было создано немало интересных по замыслу и техническим решениям экспериментальных и опытных самолетов. К их числу можно отнести и штурмовик-тандем (Тандем-МАИ). Он был спроектирован и построен в Московском авиационном институте под руководством Петра Дмитриевича Грушина.

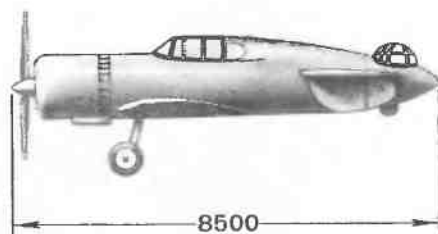
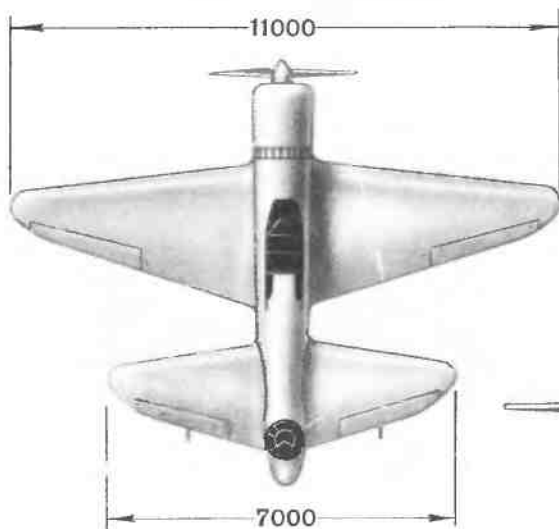
Новый штурмовик отличался от всех других самолетов того времени весьма оригинальной схемой. Его горизонтальное оперение имело площадь, равную 45 проц. площади крыла. Оно несло рули высоты и одновременно служило вторым крылом в тандем к главному — отсюда и название Ш-тандем. Рули направления и их кили были размещены под задним крылом.

Конструкция Ш-тандем деревянная, фюзеляж — типа монокок. Крыло — с толстостенными панелями обшивки. Шасси — убираемое в крыло. Вооружение:

5 пулеметов ШКАС, из них 4 неподвижных в крыле и один — в экранированной задней стрелковой точке. Штурмовик мог нести на наружной подвеске 200 кг бомб.

Первый полет на Ш-тандем был выполнен 5 декабря 1937 года. Всесторонние испытания самолета завершились в 1939 году. С звездообразным двигателем М-87 в 950 л. с. Ш-тандем показал скорость у земли 406 км/час, на высоте 4250 м — 488 км/час, то есть больше, чем самолет обычной схемы с такими же двигателями и взлетным весом. Результаты испытаний, которые проводил П. М. Стефановский, подтвердили расчеты конструктора.

В 1939 году П. Д. Грушин построил второй штурмовик той же схемы, с двигателем М-105. На нем впервые в СССР для боевых машин было установлено шасси с носовым колесом.



И-153 «ЧАЙКА»

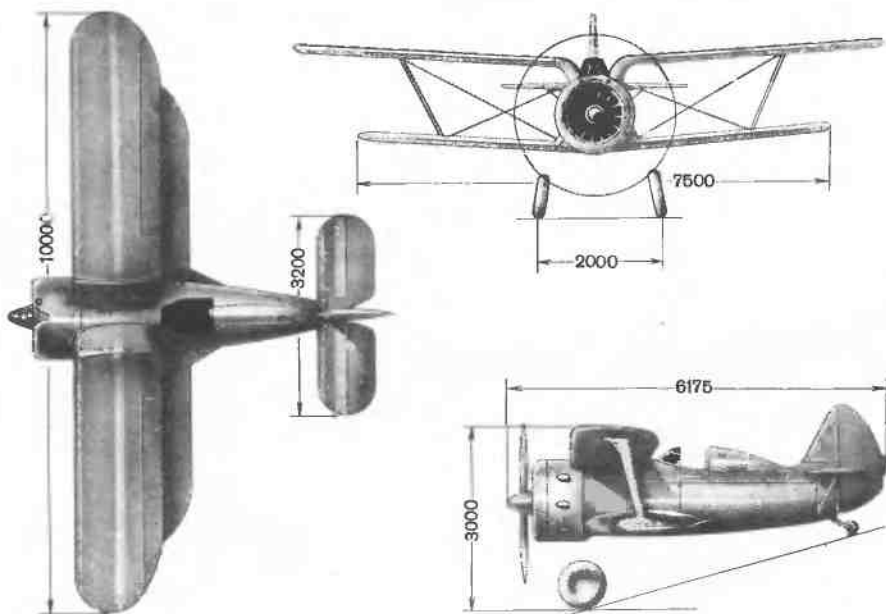


Добиваясь повышения боевых качеств маневренных истребителей, Н. Н. Поликарпов в 1938 году создал новый самолет — И-153 «Чайка». Внешне он был похож на истребитель И-15. Основные размеры остались такими же, мало изменилась и форма изогнутых участков верхнего крыла, но шасси на И-153 убиралось в полете, двигатель более мощный, вся конструкция соответственно усилена, спинка сиденья летчика бронирована. Лучшими стали многие узлы и детали. Зимой лыжи при уборке шасси прилегали к фюзеляжу заподлицо.

Благодаря этому «Чайка» при убранном шасси развивала скорость до 440 км/час, сохранив основные маневренные качества своего предшественника. Вес пустого самолета — 1348 кг, взлетный — 1859 кг.

Первое боевое испытание И-153 прошли летом 1939 года в районе реки Халхин-Гол.

Самолет И-153 — последний в нашей стране истребитель бипланной схемы, строившийся крупными сериями. Заводы выпустили 3400 самолетов этого типа. Конструктор использовал все возможное, чтобы добиться наивысшей скорости при сохранении свойственной биплану маневренности. И «Чайки» с убранными шасси даже во второй половине тридцатых годов относились к скоростным машинам. Однако уже в конце тридцатых и особенно в сороковых годах скорость в 400 км/час для истребителей была явно недостаточной. От самолетов такого назначения требовалась скорость 500—600 и даже 650 км/час. Такой скорости биплан развить не мог. И все же «Чайка» вошла в историю. На этих машинах наши летчики в первый период Великой Отечественной войны, когда еще не хватало самолетов новых типов, успешно вели воздушные бои, штурмовали вражеские автоколонны, аэродромы.



1939-1945

САМОЛЕТЫ
ОГНЕВЫХ
ЛЕТ

В о второй половине 30-х годов советский народ под руководством Коммунистической партии успешно решил задачу технической реконструкции народного хозяйства. Новая Конституция СССР законодательно закрепила решающие успехи социализма в экономике и общественном строе страны, отразив основной факт всемирно-исторического значения — победу социализма в СССР. Советский Союз вступил в полосу завершения строительства социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму.

Между тем международная обстановка была крайне напряженной. Агрессивные действия германского фашизма в Европе и японского империализма на Дальнем Востоке, провокационная политика правящих кругов США, Англии и Франции усилили для СССР угрозу войны. Состоявшийся в марте 1939 года XVIII съезд партии, утвердив третий пятилетний план развития народного хозяйства, указывал на необходимость соблюдать осторожность и не давать провокаторам войны втянуть в конфликт Советскую страну, всемерно укреплять боевую мощь Красной Армии и Военно-Морского Флота. В плане пятилетки предусматривалось ускоренное развитие оборонной промышленности, в том числе авиационной.

В стране развернулась энергичная подготовка к перевооружению армии и, в частности, всех родов авиации, на новую боевую технику. Эта задача для Военно-Воздушных Сил была важнейшей, так как строившиеся в годы второй пятилетки самолеты, бывшие в свое время в ряду лучших в мире, уже не отвечали новым требованиям.

Центральный Комитет партии и Совет Народных Комиссаров СССР провели в первой половине 1939 г. два совещания авиаспециалистов, на которых были обсуждены вопросы развития воздушного флота. По решению Совнаркома было создано несколько новых конструкторских бюро. Коллективы КБ получили задание разработать и подготовить для серийного производства новые типы истребителей, разведчиков, бомбардировщиков, которые по летно-тактическим данным не уступали бы лучшим зарубежным самолетам.

Осенью 1939 г. правительство приняло решения «О реконструкции существующих и

строительстве новых самолетных заводов», «О строительстве и реконструкции в 1939—1941 гг. самолетно-агрегатных и винтовых заводов», «О развитии авиамоторных заводов», которыми предусматривалось увеличение уже к концу 1941 года мощности авиапромышленности в полтора-два раза по сравнению с 1939 годом. Таким образом, расширяя и усиливая производственную базу самолетостроения, наша страна создавала благоприятные условия для быстреего освоения новых типов боевых самолетов и их массового выпуска.

Конструкторские коллективы, получившие конкретные задания, в короткий срок разработали, построили и предъявили на испытания ряд опытных образцов модифицированных и новых боевых самолетов. Их летно-технические данные, как правило, были значительно выше, чем у строившихся и находившихся на вооружении машин. Лучшие из этих опытных образцов — штурмовик Ил-2, истребители «МиГ», ЛаГГ-1, И-26 (Як-1), бомбардировщики Ар-2, Ер-2, Пе-2, а также новые типы двигателей и вооружения после доводки были переданы заводам для освоения в серийном производстве.

Самолетостроители набирали темпы выпуска новых машин. Конструкторские коллективы готовили к серийному производству бомбардировщик Ту-2, улучшенные варианты «МиГ», «ЛаГГ», «Як», Пе-2. В первой половине 1941 года заводы построили 1946 истребителей «Як», «МиГ» и «ЛаГГ», 458 бомбардировщиков Пе-2 и 249 штурмовиков Ил-2.

Вероломное нападение гитлеровской Германии на Советский Союз нарушило планомерную работу авиапромышленности. Ряд заводов и опытно-конструкторских бюро, находившихся в угрожаемых районах, пришлось демонтировать и эвакуировать на Восток. Поэтому выпуск самолетов против плана резко сократился. Чрезвычайные меры, предпринятые партией и правительством, героический труд сотен тысяч работников авиапромышленности позволили исправить положение. Во второй половине 1941 года, несмотря на то, что часть заводов еще находилась «на колесах» в пути на Восток, выпуск боевых самолетов новых типов начал нарастать. По сравнению с первым полугодием 1941 года их среднемесячное производство во втором

полугодии увеличилось в 2,2 раза, в том числе штурмовиков Ил-2 в пять раз, бомбардировщиков Пе-2 и истребителей Як-1 в три раза, а истребителей ЛаГГ-3 даже в 6 раз.

Конструкторские коллективы настойчиво искали пути дальнейшего повышения боевых качеств самолетов. При этом они добивались, чтобы выпуск модернизированного варианта машины и даже нового самолета осваивался с максимальным использованием имеющейся на заводе оснастки и технологии производства. Такие жесткие требования диктовались военной обстановкой, необходимостью быстро увеличивать снабжение фронта самолетами. Из-за этого в годы войны не были приняты в серийное производство некоторые самолеты, даже обладавшие лучшими летно-техническими данными, но требовавшие длительного времени на освоение и организацию их массового выпуска.

В 1942 году советские конструкторы смогли подготовить, а авиапромышленность освоить в серийном производстве улучшенные варианты истребителей, штурмовиков и бомбардировщиков. Благодаря героическому труду рабочих, инженеров и техников поток на фронт новых боевых машин, разработанных конструкторскими коллективами С. В. Ильюшина, С. А. Лавочкина, В. М. Петлякова, А. С. Яковлева возрастал с каждым месяцем. На аэродромы стали поступать двухместные штурмовики Ил-2, истребители Як-7б, Як-9, Ла-5, фронтовой бомбардировщик Ту-2. Все эти машины превосходили по своим боевым качествам вражеские самолеты аналогичного назначения.

Выпуск самолетов быстро увеличивался. Уже в 1942 г. Военно-Воздушные Силы получили 25 436 самолетов всех типов (на 60 проц. больше, чем в 1941 году), а штурмовиков Ил-2 — в 5,7 раза. В дальнейшем наши заводы выпускали в среднем 40 тыс. самолетов ежегодно. Все это расширяло боевые возможности Военно-Воздушных Сил и позволяло в ходе войны непрерывно наращивать активность их действий и силу ударов по врагу.

Умело используя высокие боевые качества своих крылатых машин, советские летчики уничтожили в воздушных боях и на аэродромах свыше 55 тысяч самолетов противника. В упорных боях наши Военно-Воздушные Силы разгромили лучшие воздушные эскадры

гитлеровской авиации, сосредоточенные на советско-германском фронте, и завоевали безраздельное господство в воздухе.

В тесном взаимодействии с сухопутными войсками и военно-морским флотом авиация наносила сокрушающие удары по врагу, уничтожала его живую силу и технику, бомбардировала административно-политические и военно-промышленные объекты, военно-морские базы, коммуникации и резервы противника. Действия Советских Военно-Воздушных Сил постоянно способствовали нашим боевым успехам на суше и на море и помогли добиться окончательного разгрома гитлеровской военной машины.

Постоянная забота Коммунистической партии и Советского правительства о всемерном развитии и укреплении Военно-Воздушных Сил, авиационной промышленности, научных и конструкторских учреждений явилась решающим условием славных боевых дел советской авиации в грозные годы Великой Отечественной войны.

Обеспечивая фронт боевыми самолетами, советские авиационные конструкторы еще в годы войны разрабатывали и самолеты ближайшего будущего. Крупным достижением нашей науки и техники было создание в 1942 году одного из первых в мире реактивного самолета БИ-1, ряда опытных машин с комбинированными силовыми установками, различного типа ракетными ускорителями.

Важную роль в переходе к эре реактивных самолетов сыграло принятое в феврале 1944 года решение Государственного Комитета Обороны о создании специального научно-исследовательского института, основной задачей которого было развертывание и координация научно-конструкторской работы в области реактивной авиации.

Так еще в период войны партия направила творчество конструкторов на поиск принципиально новых решений в борьбе за скорость, высоту и дальность полета. Некоторые конструкторские коллективы получили задания начать практическую разработку проектов реактивных самолетов. И в значительной мере благодаря этому наша страна в числе первых в мире уже в начале 1946 года имела несколько типов опытных и серийных реактивных самолетов.

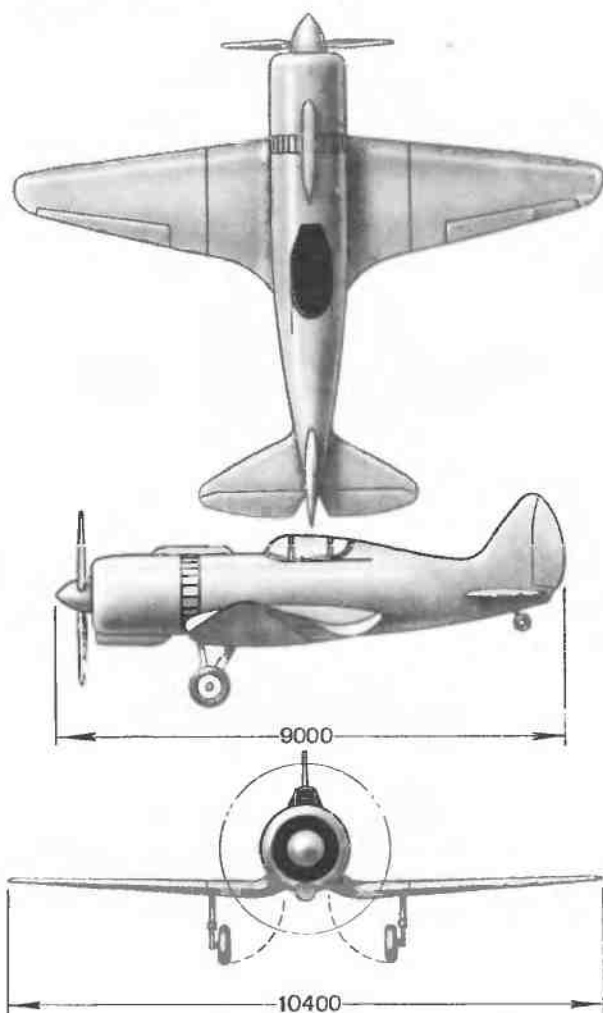


Весной 1939 года поднялся в воздух новый самолет с двигателем воздушного охлаждения, закрытым капотом. Это был истребитель И-28, сконструированный одним из старейших работников отечественной авиапромышленности — Владимиром Панфиловичем Яценко.

В соответствии с заданием основным материалом при постройке самолета было дерево. Фюзеляж типа монокок выклеен из фанеры и шпона. Неразъемное, двухлонжеронное крыло площадью $16,5 \text{ м}^2$ обшито фанерой, а дюралевый каркас оперения — полотном. Истребитель имел очень мощное вооружение. Конструктор предусмотрел в одном варианте установку двух пушек ШВАК калибра 20 мм и двух скорострельных пулеметов ШКАС. Кроме них, И-28 мог брать 4 реактивных снаряда, а в перегрузочном варианте еще 100 кг бомб. На второй вариант истребителя ставилась одна пушка ШВАК и два крупнокалиберных пулемета БС.

Летом 1939 года первый экземпляр И-28 проходил испытания. С двигателем М-87А при взлетном весе в 2666 кг он показал скорость у земли 412 км/час, на высоте 6000 м — 545 км/час, потолок — 10 500 м, дальность — 800 км. Второй экземпляр самолета с двигателем М-87Б, хотя и был на 60 кг тяжелее первого, развил скорость 576 км/час.

Такие показатели были для того времени передовыми, поэтому еще в ходе испытаний самолета началась подготовка к его серийному производству.



Як-4 (ББ-22)

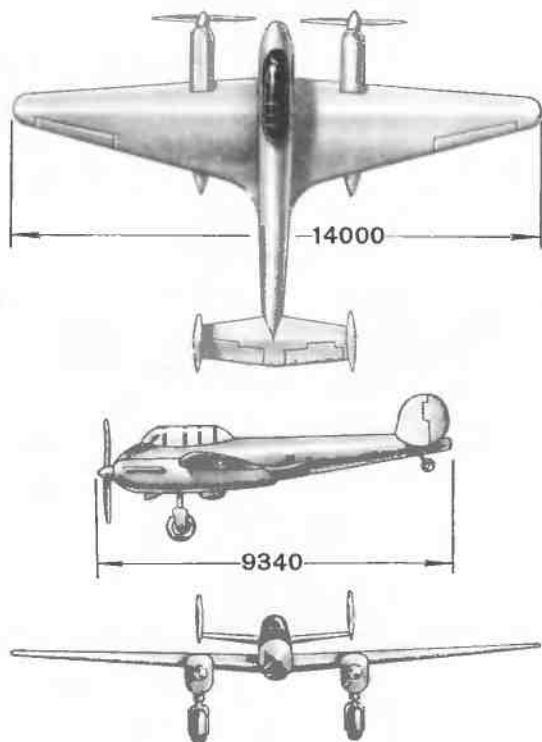


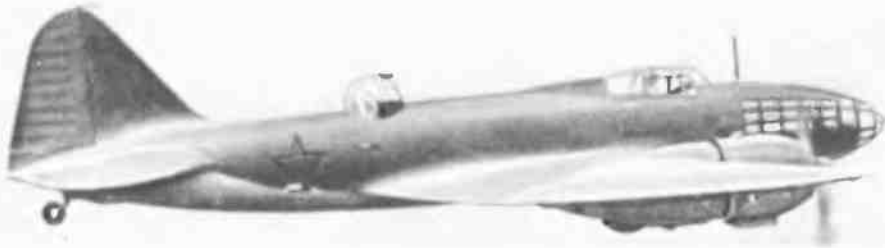
В начале 1939 года конструкторский коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, закончил работу над новым двухместным самолетом. Вначале его предполагалось использовать как высотный скоростной разведчик. Конструкция самолета смешанная. Крыло площадью $29,4 \text{ м}^2$ неразъемное, деревянное с фанерной обшивкой. Носовая часть фюзеляжа дюралевая, задняя — ферменная, сварная из хроманселевых труб с полотняной обшивкой. Элероны и оперение дюралевые, обшитые полотном.

Хорошие аэродинамические формы при небольшом взлетном весе (всего около 5 т) и два двигателя М-103 по 960 л. с. обеспечили самолету скорость 567 км/час — больше чем у других двухдвигательных самолетов того времени.

В ходе испытаний опытного экземпляра было принято решение изменить основное назначение самолета и в серии его строить как скоростной ближний бомбардировщик. В связи с этим конструктор усилил его вооружение. Для защиты от истребителей на самолете установили дополнительную огневую точку, в фюзеляже оборудовали отсек на 400 кг бомб небольшого калибра. Тяжелые бомбы самолет нес на наружной подвеске. Самолет получил название Як-4 (ББ-22).

Дополнительное оборудование и повышение нагрузки, естественно, отразились на летных качествах самолета. Его скорость заметно снизилась. Як-4 состоял на вооружении недолго. Уже в первый период Великой Отечественной войны его заменили более мощные пикирующие бомбардировщики Пе-2.





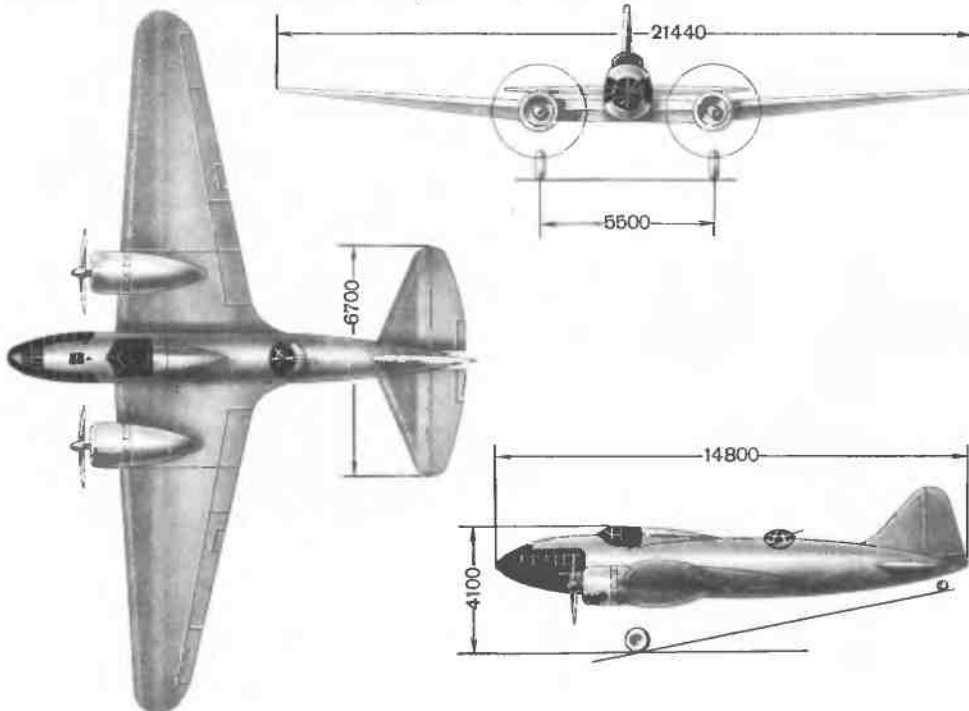
Принятый в 1937 году на вооружение перспективный дальний бомбардировщик ДБ-3 к началу сороковых годов требовал модернизации. Конструкторский коллектив С. В. Ильюшина, продолжая добиваться повышения летно-технических качеств самолета, последовательно создал ряд улучшенных вариантов машины — ДБ-3м и ДБ-3ф. По размерам, контурам крыла, оперения и всей хвостовой части фюзеляжа этот вариант совпадал с ДБ-3, но кабина штурмана стала «остроносой», с большими поверхностями остекления. Взамен прежней поворотной установки с пулеметом ШКАС в ней установили крупнокалиберный пулемет. Кроме того, добавили новую огневую точку под хвостом фюзеляжа.

Серьезные изменения были внесены в конструкцию самолета: все трубы в лонжеронах крыла заменили профилями — таврами и угольниками; закрытые профили нервюр и шпангоутов — угольниками и отбортовками листов, устранили внутреннюю клепку в трубах. Нововведения позволили упростить технологию в соответствии с плазово-шаблонным более произ-

водительным методом производства. Благодаря этому заводы сравнительно быстро освоили производство нового варианта машины и в течение 1940—1944 гг. построили более 5 тыс. самолетов ДБ-3ф, получивших затем название Ил-4.

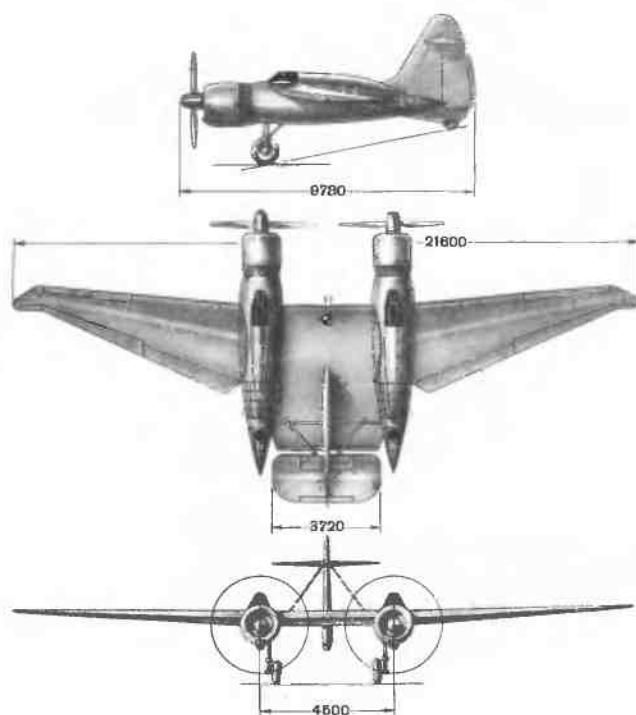
В годы Великой Отечественной войны Ил-4 был основным бомбардировщиком Дальней авиации и авиации Военно-Морского Флота. На этих самолетах морские летчики 7 августа 1941 года нанесли первый бомбовый удар по столице фашистской Германии.

Скорость серийных Ил-4 с двумя двигателями М-88Б взлетной мощностью в 1100 л. с. достигала 344 км/час у земли и 445 км/час на высоте 6 тыс. м., потолок — до 9400 м. Дальность полета в зависимости от боевой нагрузки (нормальная — 1 т, максимальная до 3 т) соответственно менялась. При крейсерской скорости в 340 км/час с боевой нагрузкой в 1 т она достигала 3500 км, с 500 кг бомб до 4000 км. Максимальный взлетный вес самолета — около 10 т, вес пустого — 5500 кг.





Коллектив, возглавляемый профессором Виктором Николаевичем Беляевым, в конце тридцатых годов передал на испытания опытный дальний бомбардировщик. От машин такого же назначения, состоявших на вооружении, новый самолет отличался прежде всего своим необычным видом. Его крыло типа «бабочка» площадью 56,87 м² имело сильно выраженную обратную стреловидность. Два фюзеляжа представляли собой как бы удлиненные гондолы двигателей и заканчивались прозрачными поворотными кольцами. Вертикальное оперение большей площади (7 м²) было смонтировано на задней части центроплана, горизонтальное — высоко за задней кромкой центроплана. Двухколесное шасси убиралось в полете поворотом назад в специальные отсеки фюзеляжей-гондол.

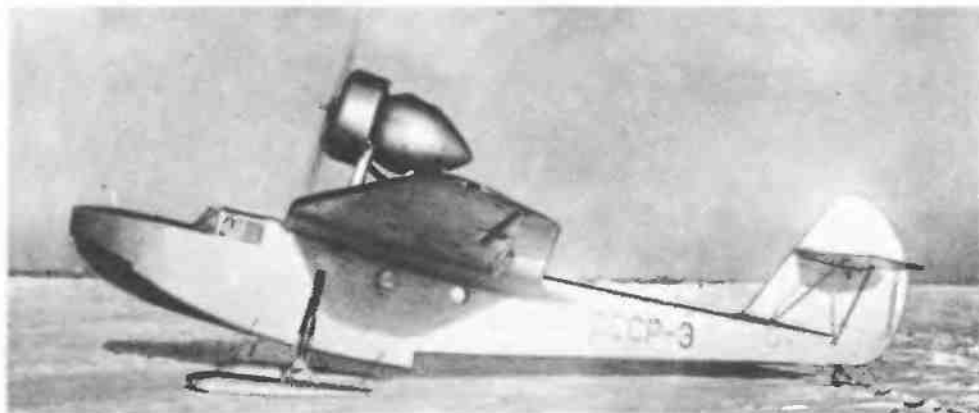


Экипаж необычного самолета, получившего название ДБ-ЛК (дальний бомбардировщик — летающее крыло), состоял из четырех человек. В левом фюзеляже размещались летчик и воздушный стрелок, в правом — штурман и стрелок-радист. Фонарь кабины летчика был сдвинут немного влево, чтобы улучшить обзор при выполнении посадки. Каждый стрелок управлял пулеметными установками в кольцах-звеньях своего фюзеляжа. Помимо четырех хвостовых пулеметов, в центроплане было установлено еще два пулемета, отклонявшихся от оси самолета на $\pm 10^\circ$.

На внутренней подвеске в фюзеляжах можно было разместить четыре бомбы по 250 кг или до 58 небольших бомб общим весом в 1 т. В перегрузочном варианте ДБ-ЛК поднимал вместе с внешней подвеской до 2 т бомб. Взлетный вес бомбардировщика с нормальной нагрузкой немного превышал 9 тыс. кг, в перегрузочном варианте достигал 10 670 кг.

На первом опытном экземпляре ДБ-ЛК стояло два двигателя М-87В мощностью по 950 л. с. (в дальнейшем предполагалось вместо них ставить М-88). Во время испытательных полетов, которые выполнял М. А. Нютиков, новый бомбардировщик показал скорость у земли 395 км/час, на расчетной высоте 5100 м свыше 480 км/час. Посадочная скорость — 150 км/час, потолок — 8500 м. Дальность полета с 1 т бомб — 1270 км, максимальная с такой же боевой нагрузкой — 2900 км.

Оригинальная схема ДБ-ЛК имела ряд преимуществ. С такими же двигателями, как у аналогичного по весу и размерам серийного бомбардировщика Ил-4, новый самолет показал скорость на 45 км/час больше. Однако в серийное производство его не приняли, так как испытания показали, что обзор из кабин летчика и штурмана плохой, и это мешало прицеливанию. Конструкторам предложили устранить недостатки. Коллектив В. Н. Беляева разработал модификацию ДБ-ЛК, но построить вторую опытную машину не удалось. Начавшаяся война вынудила прекратить опытные работы и сосредоточить усилия на выпуске уже принятых в серию самолетов и их улучшенных вариантов.



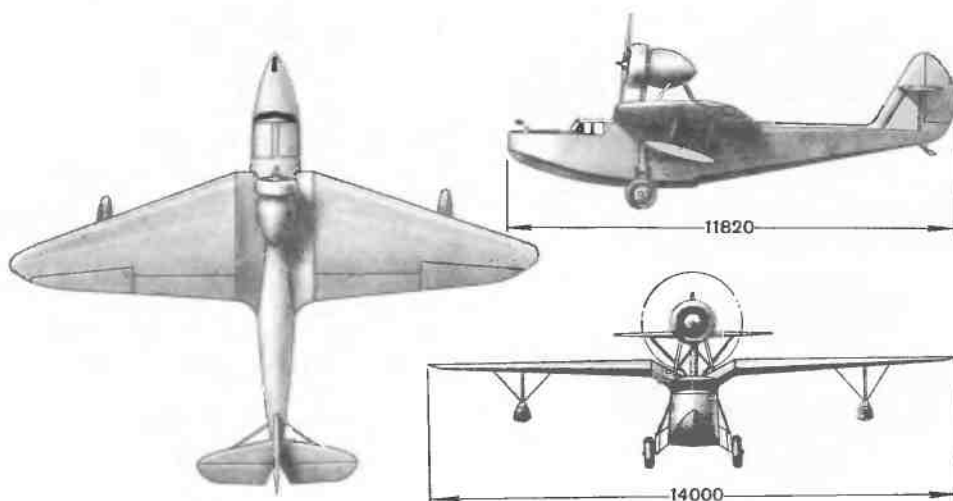
Для местных воздушных линий, в дополнение к уже зарекомендовавшим себя в эксплуатации легким двухместным У-2 и трехместным амфибиям III-2, потребовались и более крупные самолеты, способные брать 4—6 пассажиров или до 400—500 кг груза, производить посадку и взлетать с малых аэродромов и с небольших рек и озер.

Такой самолет-амфибию под двигатель МГ-31Ф в 330 л. с. было поручено разработать группе ленинградских конструкторов. В декабре 1939 года в Ленинградских авиаремонтных мастерских Аэрофлота закончилась постройка самолета МА-1 (местная амфибия, первая), сконструированного инженерами Виктором Яковлевичем Крыловым и Владимиром Федоровичем Рентелем.

Самолет МА-1 — однореданная летающая лодка с крылом типа «чайка». Конструкция деревянная. Кар-

кас корпуса лодки — сосна, обшивка — фанера толщиной 3 мм на бортах и палубе и 5 мм на редане, оклеенная полотном на аэролаке. Крыло площадью 29,6 м² и оперение — сосновые с полотняной обшивкой. Поднятые колеса шасси прилегали к бортам лодки. Зимой колеса заменялись лыжами. Вес пустого самолета — 1400 кг, взлетный — 2200 кг.

Зимой 1939—1940 гг. летчик А. В. Кржижевский начал испытания МА-1. Первоначально полеты производились с заснеженного аэродрома на лыжах, без подкрыльных поплавков. Весной испытания были продолжены в Гребном порту Ленинграда. Они, как и зимние, прошли удачно. В дальнейшем на МА-1 было выполнено несколько перелетов. С коммерческой нагрузкой в 450 кг (4 пассажира и 130 кг груза) самолет развивал скорость до 210 км/час, набирая высоту свыше 4 тыс. м.



Ар-2



В 1940 году на аэродромы нашей бомбардировочной авиации начали поступать новые двухдвигательные цельнометаллические самолеты Ар-2. По своей схеме и компоновке Ар-2 был похож на широко известный тогда скоростной бомбардировщик СБ. Это внешнее сходство не было случайным. Новый бомбардировщик представлял собой улучшенный вариант СБ и был рассчитан на более мощные двигатели, хотя имел несколько меньшее крыло (его площадь $48,7 \text{ м}^2$). Помимо обычной механизации, на нем конструкторы

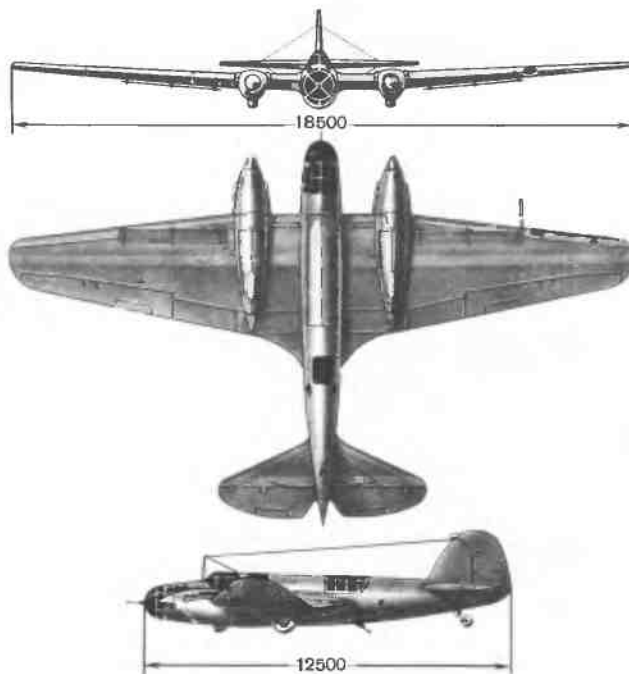
установили тормозные решетки, позволявшие атаковать цели не только с горизонтального полета, но и с пикирования. Другими на Ар-2 были капоты двигателей М-105Р мощностью по 1100 л. с., на винты были поставлены коки.

В результате этих и других усовершенствований максимальная скорость модернизированного варианта бомбардировщика возросла до 480 км/час — почти на 60 км/час больше, чем у СБ. Увеличились также потолок (10 100 м) и дальность полета (1500 км). Вес пустого Ар-2 был менее 4,5 т, взлетный — 6650 кг.

Самолет Ар-2 строился серийно в 1940—1941 гг. Всего было выпущено около 200 машин. Они использовались в первый год Великой Отечественной войны для ударов по наземным войскам и ближним тылам противника.

Конструктор самолета Ар-2 Александр Александрович Архангельский более полувека работает в отечественной авиации. В 1915 году он был сотрудником Расчетно-испытательного бюро при МВТУ и под руководством Н. Е. Жуковского участвовал в проверке расчетов крупнейшего русского самолета «Святогор». После Октябрьской революции Архангельский работал в самолетном отделе ЦАГИ, был первым заместителем А. Н. Туполева, возглавлял конструкторские бригады по проектированию основных частей самолетов, в том числе ТБ-1 и ТБ-3, а по ряду типов машин был ведущим конструктором.

В 1934—1935 гг. бригада, возглавляемая А. А. Архангельским, спроектировала и построила самолет СБ и несколько его вариантов, в том числе пассажирский ПС-35 (АНТ-35). Конструктор помогал заводам освоить массовое производство этих скоростных самолетов. При этом в ходе серийного строительства СБ Архангельский усилил его вооружение. После того как в 1941 году производство СБ и Ар-2 было прекращено, Александр Александрович принимал непосредственное участие в разработке почти всех самолетов, созданных ОКБ А. Н. Туполева в военные и послевоенные годы. За самоотверженную работу по созданию новой авиационной техники А. А. Архангельскому присвоено звание Героя Социалистического Труда.



Ер-2 (ДБ-240)



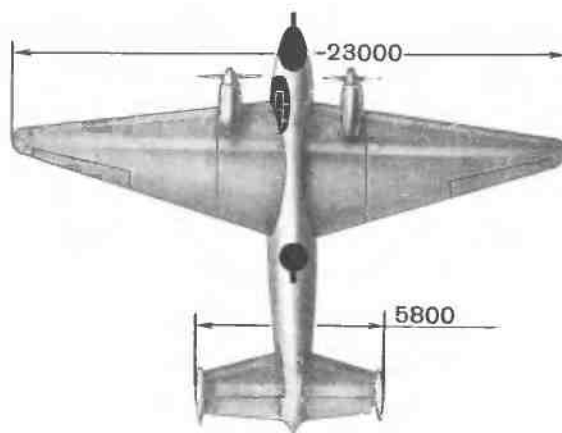
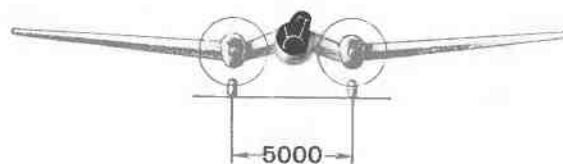
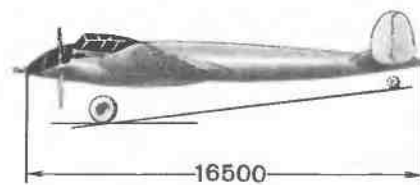
Летом 1940 года с одного из аэродромов поднялся новый ночной бомбардировщик, сконструированный коллективом, возглавляемым В. Г. Ермолаевым. Бомбардировщик, получивший первоначально название ДБ-240, потом — Ер-2 (Ермолаев-второй), прошел испытания и осенью 1940 года был запущен в серийное производство.

В ходе серийной постройки самолет модифицировался в соответствии с опытом боев. Менялись двигатели, вооружение, размеры самолета, но его характерная особенность — крыло типа «обратной чайки» площадью 72 м^2 — сохранялась.

До осени 1942 года завод построил 128 самолетов Ер-2 с двумя двигателями М-105 по 1050 л. с. Затем для увеличения дальности полета конструкторы переделали самолет под дизельные двигатели АЧ-30Б по 1250—1500 л. с., с ними было выпущено почти 300 бомбардировщиков.

Самолеты Ер-2 последней серии развивали скорость на высоте 6 тыс. м до 420 км/час. Их потолок достигал 7700 м, дальность полета с 1 т бомб — 5 тыс. км. Взлетный вес колебался от 13 300 кг до 18 580 в перегрузочном варианте. Ер-2 с успехом использовались для ударов по военным объектам врага, расположенным в его глубоком тылу, в том числе и в столице гитлеровской Германии.

Инженер Владимир Григорьевич Ермолаев (1908—1943 гг.) участвовал в проектировании и постройке рекордного самолета «Сталь-7». Возглавив конструкторский коллектив, В. Г. Ермолаев использовал накопленный опыт при разработке ночного бомбардировщика и внедрении его в серийное производство.





Пе-2

Среди самолетов, созданных советскими конструкторами перед войной, видное место занимал скоростной пикирующий бомбардировщик Пе-2 (Петляков-второй). Первоначально самолет был спроектирован в 1940 году коллективом, возглавляемым Владимиром Михайловичем Петляковым, в варианте двухмоторного высотного истребителя дальнего действия. Но требования к самолету изменились и в том же 1940 году он был переделан в пикирующий бомбардировщик. После быстро проведенных испытаний и небольших доделок самолет под маркой Пе-2 был запущен в серийное производство.

Пе-2 — цельнометаллический моноплан с двумя двигателями М-105Р по 1100 л. с., со средним расположением крыла и двухкилевым хвостовым оперением. Это был первый в стране максимально электрифицированный самолет. Отклонение закрылков, тормозных щитков, триммера руля высоты, элеронов и рулей направления, створок водорадиаторов, управление насосом гидросистемы, уборкой и выпуском шасси осуществлялось с помощью электродвигателей мощностью от 2 до 30 вт. Для облегчения ввода в пикирование и вывода из него после сброса бомб на самолете был установлен специальный электромеханический автомат.

Вооружение Пе-2 состояло из двух неподвижных пулеметов для стрельбы вперед, одного в верхней и одного в нижней установках — для стрельбы назад. Кроме того, у стрелка-радиста был пулемет ШКАС на шкворневой установке. В зависимости от задания самолет брал до 1500 кг бомб различного калибра. Четыре бомбы по 100 кг размещались на внутренней подвеске в фюзеляже, две — в мотогондолах. Более крупные подвешивались под центропланом. Взлетный вес — 7536 — 8520 кг, вес пустого — 5800 кг.

Хорошие пилотажные качества, большая скорость (до 540 км/час) и значительный потолок (8800 м) позволяли использовать Пе-2 для решения многих боевых задач. В годы Великой Отечественной войны

Пе-2 стал основным фронтовым бомбардировщиком. Прославленный командир пикировщиков дважды Герой Советского Союза Иван Семенович Полбин особенно ценил этот самолет.

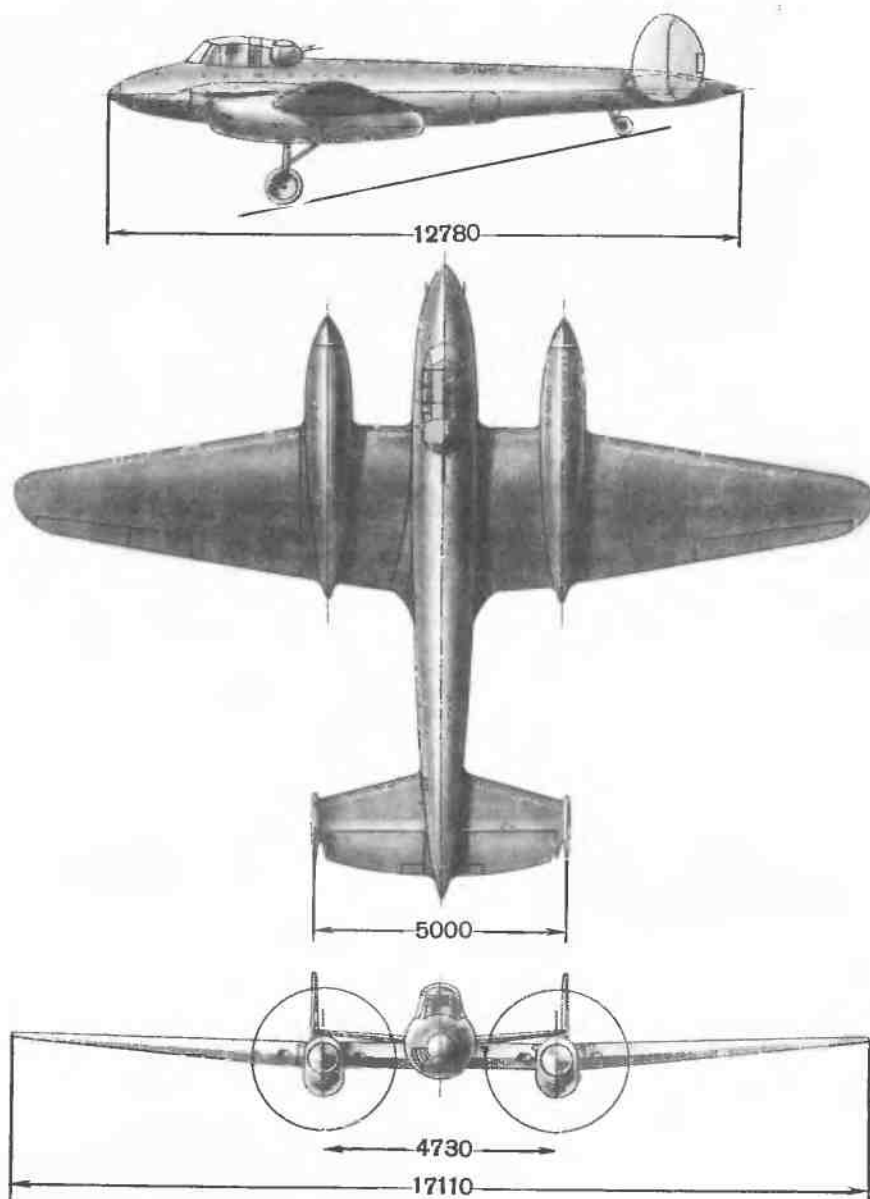
Пикировщики Пе-2 широко применялись для ударов по войскам противника на поле боя, по его ближним тылам, узлам сопротивления, командным пунктам и другим малоразмерным и точечным целям.

Учитывая нужды фронта, конструкторский коллектив, возглавляемый В. М. Петляковым, подготовил две модификации серийного Пе-2. Оставив без изменений схему, размеры и основное оборудование, конструкторы оснастили крыло самолета в варианте истребителя-перехватчика автоматическими предкрылками. Тормозные решетки, ограничивающие скорость пикирования, были сняты, а бортовое вооружение усилено. Испытания показали, что такой вариант самолета, получивший название Пе-3, полностью отвечает боевому назначению истребителя-перехватчика. Уже в 1941 г. заводы выпустили почти 200 машин этого типа под литерами Пе-3-бис. Большинство из них было передано частям, принимавшим активное участие в разгроме немецко-фашистских войск под Москвой.

Создание и организация массового производства самолетов Пе-3 в истребительном и разведывательном вариантах были проведены в кратчайшее время. Коллектив конструкторского бюро умело использовал идеи, заложенные при первом проектировании Пе-2, как многоцелевого самолета. Самолеты Пе-3-бис выпускались в основном с двигателями ВК-105Р мощностью по 1100 л. с. Их вооружение состояло из двух пушек ШВАК калибром 20 мм, трех крупнокалиберных пулеметов (ВС) и двух скорострельных пулеметов (ШКАС).

Самолет Пе-3 с двигателями ВК-107А мощностью по 1650 л. с. на высоте 5700 м развивал скорость до 657 км/час. Заводы выпустили около 11,5 тыс. самолетов Пе-2 и его вариантов.

Пе-2



ЛаГГ-3



Конструкторский коллектив, возглавляемый С. А. Лавочкиным, В. П. Горбуновым и М. И. Гудковым, начал самостоятельную творческую работу в 1939 году и сразу добился заметного успеха. Спроектированный и в короткие сроки построенный опытный истребитель уже в марте 1940 года поднялся в воздух. Летчик-испытатель А. И. Никашин хорошо отзывался о машине. Вскоре ЛаГГ-1 (такое название самолет получил по начальным буквам фамилий его главных конструкторов) прошел испытания и был передан для серийного производства.

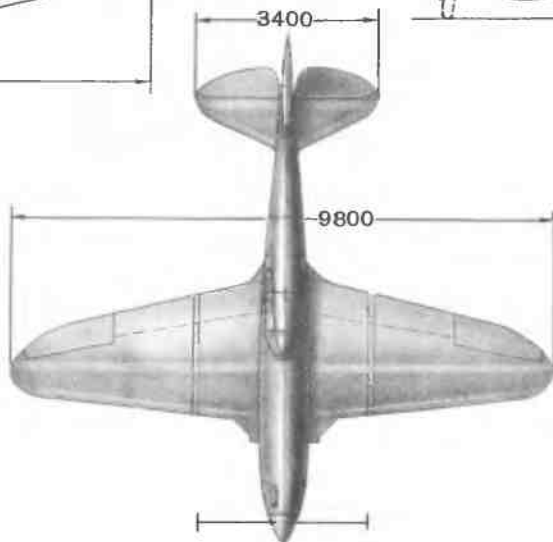
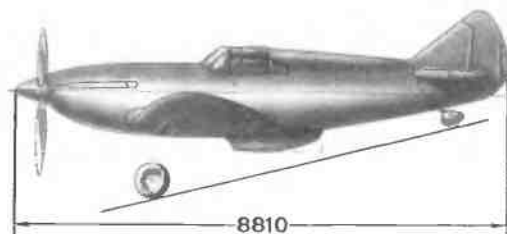
Учитывая замечания летчиков, конструкторский коллектив еще во время испытаний нашел возможность улучшить самолет. Увеличение емкости бензобаков позволило увеличить дальность полета с 660 до 1000 км. Заводы, выпустив около 100 машин ЛаГГ-1, начали строить его вариант — ЛаГГ-3.

Характерная особенность конструкции этого фрон-

тового истребителя состояла в том, что для планера самолета, включая лонжероны крыла (его площадь 17,51 м²) и силовой набор фюзеляжа, конструкторы использовали облагороженную древесину. В полках лонжеронов крыла и в других элементах применена «дельта-древесина» — новый в то время материал, значительно превосходивший по прочности простую сосну. Каркасы рулей и элеронов ЛаГГ-3 из дюралюминия, обшивка — полотно.

Самолет отличался очень чистыми формами. Благодаря этому, а также тщательной полировке поверхностей даже при относительно большом взлетном весе опытного экземпляра (2968 кг) его скорость у земли превышала 500 км/час, на высоте 5 тыс. м — 600 км/час.

ЛаГГ-3 в первый период войны был одним из основных фронтовых истребителей. В 1941—1943 гг. заводы построили свыше 6,5 тыс. самолетов ЛаГГ.





В творческом соревновании конструкторских бюро, разрабатывавших в конце тридцатых годов новые истребители, большого успеха добился коллектив, которым руководил А. С. Яковлев. Созданный им опытный истребитель И-26 отлично прошел испытания и под маркой Як-1 был принят в серийное производство.

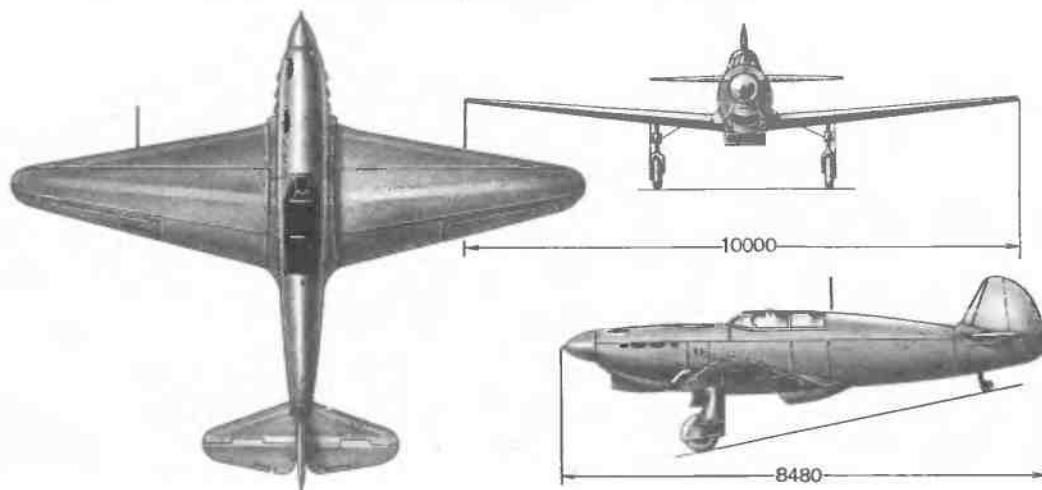
Самолет Як-1 — один из самых легких истребителей тех лет. Его взлетный вес — 2847 кг при весе пустого 2347 кг. Конструкция смешанная: каркас фюзеляжа ферменный, сварной из стальных хромансильевых труб, обшивка носовой части дюралевая, хвостовой — полотняная. Крыло площадью 17,15 м² деревянное, без разъемов, оклеенное полотном. Каркас оперения — дюралевый, обшивка — полотно. Бортвое вооружение — одна пушка ШВАК калибра 20 мм для стрельбы через ось редуктора двигателя и два скорострельных пулемета ШКАС. С двигателем ВК-105П истребитель развивал скорость до 580 км/час. Высоту в 5 тыс. м набирал за 5,4 мин.

По своим пилотажным и боевым качествам Як-1 был в числе лучших фронтовых истребителей. В годы Великой Отечественной войны он неоднократно моди-

фицировался. На его основе были созданы более совершенные истребители Як-1М и Як-3.

Первые серии Як-1 имели характерную особенность в своей схеме и внешнем виде — пологий гаргрот от кабины летчика до кия. Гаргрот улучшал аэродинамические формы самолета, но несколько ограничивал обзор назад. В дальнейшем по предложению фронтовиков серийные самолеты Як-1 имели пониженный гаргрот и видоизмененный фонарь кабины. Конструкторский коллектив внес еще некоторые улучшения, благодаря которым был уменьшен взлетный вес машины (он стал равен 2660 кг) и повысились ее летные качества. Этот вариант истребителя называли Як-1М.

Самолеты конструкторского бюро А. С. Яковлева — Як-1, Як-3, Як-7, Як-9 составляли основной парк истребительной авиации в период Великой Отечественной войны. Их отличительными качествами были меньший, чем у других машин такого назначения, вес, хорошая устойчивость и простота пилотирования. До конца войны заводы дали фронту более 36 тыс. самолетов «Як» различных модификаций — от Як-1 до Як-9ДД.





АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ ЯКОВЛЕВ

Современный человек не представляет себе жизни без самолета. Запросто рисуют теперь мальчишки крылатые машины, как их предшественники рисовали коней. И все же в наш удивительнейший век космоса и атома, химии и электроники, лазеров и кибернетики самолет остается великим творением разума и рук человека.

Жизнь А. С. Яковлева — пример юношам и девушкам, жаждущим покорять небо, как надо строить свою судьбу, как выбирать цель в жизни и достигать ее, как подчинять все свои стремления, надежды, поиски вели-

кому делу служения партии и народу. Еще в школе московский паренек увлекся авиамоделизмом, стал душой авиамodelьного кружка, бегал на Ходынское поле и с замиранием сердца смотрел на самолеты. Уже тогда, в самом раннем периоде своей жизни, школьник, пионер думал о своем будущем, о цели жизни и четко определил будущее — строить самолеты.

В книге «Рассказы авиаконструктора», которую так любит молодежь, он показал, как проходило становление характера юноши, решившего посвятить себя строительству авиации, какую помощь ему оказали комсомол,

ленинская партия, ее Центральный Комитет.

Идейность творца всегда и во всем определяет его жизнь и успехи. Но особо важное значение имеет идейность, партийность в творчестве конструктора. Он стоит на переднем крае невидимого фронта борьбы идей, научных открытий и технических достижений, которые потенциальный враг стремится использовать против великой Страны Советов. Он, конструктор, в связи с этим должен знать, какое в другом, чуждом ему, мире куется оружие, и создавать еще более совершенное оружие для защиты земли и неба своей Родины.

В юные годы, став мотористом на Центральном аэродроме, Яковлев познакомился с Сергеем Владимировичем Ильюшиным. Коммунист, в прошлом крестьянин, рабочий, авиамеханик, ставший выдающимся советским авиационным конструктором, С. В. Ильюшин сыграл большую роль в судьбе Яковлева. Он еще тогда сумел увидеть в юном мотористе талантливого человека, поверил в него, воодушевил, помог, стал его наставником. Сергей Владимирович учил Яковлева не только тому, как нужно конструировать самолеты, — он учил его развивать в себе волю к победе. Во многих своих ближайших друзьях Яковлев видел пример коммунистической нравственности и убежденности, верности партии, готовности к подвигу.

Воспитанный комсомолом, партией, формировался конструктор нового типа — коммунист, новатор, ученый, организатор, опирающийся на коллектив, делящий с ним радости и неудачи. Молодой конструктор стал выдвигаться и расти в ту пору, когда страна на основе социалистической индустриализации создавала могучую авиационную промышленность. Перед конструктором открылись широкие возможности. Используя их, руководимый А. С. Яковлевым коллектив ОКБ в содружестве с учеными стал применять новые материалы, создавать новую технологию и резко повысил скорости своих самолетов. Он не просто настойчиво, а самоотверженно добивался высокой культуры производства, внедрения новейших достижений науки и техники, производственной эстетики, ибо понимал, что от этого во многом зависят скорость, дальность, высотность и маневренность новых самолетов.

...Фашистская Германия, напав на нашу Родину, рассчитывала мощными ударами с воздуха уничтожить авиационные заводы и конструкторские бюро, расположенные в западных районах. Встала с особой остротой задача — быстро вывести их из-под удара, организовать работу на новых местах, создать новые, более совершенные самолеты. А. С. Яковлев, работавший в ту грозную для нашей социалистической Родины пору заместителем наркома авиационной промышленности, весь до конца отдается решению этой задачи. Он самоотверженно трудится и как конструктор, и как организатор авиационной промышленности.

Работники авиапромышленности прилагали максимум усилий, чтобы быстрее ликвидировать численное превосходство гитлеровской армии в самолетах. Вспоминая то время А. С. Яковлев пишет: «...Коллектив нашего конструкторского бюро в этот период напряженно работал над улучшением недавно принятого в серийное производство истребителя Як-1. Работа увенчалась успехом... Я получил официальное заключение летчика-испытателя Супруна, проводившего облет этой модифицированной машины».

Подполковник Степан Павлович Супрун был одним из выдающихся летчиков тех лет. Он испытал множество самолетов новых конструкций, летал на машинах ста типов. Еще в 1940 году ему было присвоено звание Героя Советского Союза, а в июле 1941 года он посмертно был награжден второй медалью «Золотая Звезда». И естественно, что заключение такого летчика о качествах модифицированного истребителя явилось в определенной мере оценкой труда коллектива конструкторского бюро и предопределило судьбу машины.

В отчете об испытании модифицированного истребителя Як-1 с двигателем М-105П летчик писал: «...По технике пилотирования Як-7 еще проще, чем самолет Як-1. Самолет делает виражи устойчиво на скорости 200 км/час. При выполнении петли самолет устойчив в верхней точке даже на скорости 120 км/час... Парашютирует самолет до скорости 120—125 км/час, после чего сваливается строго на нос; набрав скорость, снова начинает парашютировать...»

Нагрузки на рули при выполнении фигур высшего пилотажа нормальные. Самолет хо- 147

рошо слушается всех рулей. Планирует устойчиво. Посадка... простая; на пробеге ведет себя так же, как и самолет Як-1.

Самолет представляет большую ценность... Необходимо срочно запустить самолет в серию. Летчик-испытатель Супрун. 26.VI. 1941 г.».

Фронт стал получать новые истребители Як-1, Як-7. А далеко в Сибири уже налаживалось производство еще более совершенных машин — Як-9. Вслед за Як-9 на фронт пошел самый легкий истребитель периода второй мировой войны, обладавший замечательными боевыми качествами, Як-3. Он развивал скорость до 660 км/час вместо 580 у Як-1. Вес нового самолета по сравнению с Як-1 уменьшился почти на 250 кг, а вооружение стало более мощным. Як-3 имел 20-мм пушку и два тяжелых пулемета. Все это вместе с отличной маневренностью давало истребителю Як-3 преимущества перед фашистскими истребителями «Фокке-Вульф-190» и Me-109 любых модификаций. Советские летчики с самого начала войны полюбили «Яки», а пилоты французского полка «Нормандия» пожелали летать только на «Яках».

Каждый, кто побывает ныне в конструкторском бюро, возглавляемом А. С. Яковлевым, с особым вниманием и добрым чувством пройдет по светлomu залу, ставшему своеобразным музеем. В превосходно выполненных моделях представлены все машины КБ. И особое место здесь занимают истребители Як-1, Як-3 и Як-9, сыгравшие важную роль в разгроме воздушного врага. Их было выпущено советской авиационной промышленностью за годы Великой Отечественной войны более 36 тысяч.

Самолеты Яковлева... При этих словах невольно вспоминаешь целую армаду крылатых машин самого различного назначения. И значительное место в многогранной творческой деятельности Александра Сергеевича Яковлева от его первых шагов до сегодняшнего дня занимают спортивные машины.

В 1927 году А. С. Яковлев сконструировал свой первый спортивный самолет — АИР-1, на котором летчик Ю. Пионтковский установил мировой рекорд дальности беспосадочного полета для машин легкой весовой категории. С тех пор он создал более десятка типов спортивных и учебно-тренировочных

самолетов и их модификаций. И все они отличались продуманностью конструкции, высокой культурой отделки. На этих машинах многие тысячи молодых людей в аэроклубах оборонного Общества впервые получили летную подготовку. Советские спортсмены довоенного и послевоенного периодов на машинах Яковлева завоевали для Родины множество рекордов скорости и дальности полета, одержали блистательные победы на всесоюзных и международных соревнованиях.

Старые летчики помнят УТ-1 и УТ-2, широко применявшиеся для учебных целей. В первые послевоенные годы в массовое производство были запущены Як-11, Як-12, Як-18. Они неоднократно улучшались, совершенствовались. В модернизациях находили отражение опыт эксплуатации в летных школах, аэроклубах и в народном хозяйстве. Еще на рубеже шестидесятых годов заслуженный мастер спорта Я. Форостенко на самолете Як-11 пролетел 500 километров со скоростью 471,348 км/час. Заслуженный мастер спорта Н. Голованов установил рекорд скорости (442,289 км/час) на тысячекилометровом маршруте. В 1953 году заслуженный мастер спорта П. Захудалин на Як-11 покрыл расстояние в 2000 км со скоростью 360,032 км/час. Эти выдающиеся достижения много лет украшали таблицу мировых авиационных рекордов в классе легких машин с поршневыми двигателями.

Особой популярностью у спортсменов ДОСААФ пользовался Як-18П. Он был создан на базе массового Як-18А, но как повысились его качества! Появилась возможность выполнять перевернутый пилотаж и полет в строю «голова к голове». На этой машине советские летчики одержали блестящую победу на чемпионате мира в Бильбао, показали высокое мастерство на Всесоюзных спартакиадах по техническим видам спорта. На чемпионате мира по высшему пилотажу в 1966 году наши спортсмены, летавшие на Як-18, завоевали почти все медали, кубок имени П. Н. Нестерова, призы и дипломы ФАИ. На модернизированных вариантах этой машины — Як-18ПМ и Як-18ПС летчики Советской страны одержали победы в последующих чемпионатах мира по высшему пилотажу в 1968 и 1970 гг.

Коллектив конструкторского бюро и его

руководитель постоянно смотрят вперед, думают о будущем и творят его. Уже в 1946 году на воздушном параде в Тушине москвичи и гости столицы увидели первые советские реактивные самолеты двухдвигательный МиГ-9 и однодвигательный Як-15.

Автору этих строк выпало счастье пролететь на первом реактивном самолете Як-15. Взлет, пилотаж, небывалая скорость не просто радовали, удивляли своей неожиданностью. А главное, они дали практически почувствовать наступление новой эры — эры самолетов реактивных, о которой пророчески говорил К. Э. Циолковский.

Создание реактивного самолета было определенной вехой в творческой жизни коллектива конструкторского бюро и его руководителя. Началась пора новых напряженных исканий и исследований, борьбы со «звуковым барьером», а затем и с «тепловым барьером».

Экспериментальные и серийные Як-17, Як-19, Як-23, Як-25. Шаг за шагом, в ногу с техническим прогрессом шел коллектив к все более высоким скоростям. На воздушном параде в 1967 году участвовали новые реактивные истребители Яковлева, вызвавшие шумные отклики в мировой прессе. Эти замечательные боевые самолеты еще раз показали талантливость и дальновидность коллектива конструкторского бюро, его умение новаторски решать самые сложные технические проблемы.

Яркой страницей войдет в историю этого конструкторского коллектива разработка, постройка и испытания Як-40 — первого в нашей стране реактивного пассажирского самолета специально для обслуживания воз-

душных линий местного значения. Учитывая, что этими линиями пользуются почти половина всех воздушных пассажиров, конструктор и его помощники стремились создать самолет, который обладал бы высокой скоростью, был комфортабелен и в то же время приспособлен к эксплуатации на грунтовых аэродромах.

В результате большой предварительной работы коллективу удалось сочетать в самолете эти противоречивые требования. Высокая энерговооруженность Як-40 и малая удельная нагрузка на крыло обеспечили отличные взлетно-посадочные характеристики и значительную — до 600 км/час — скорость, высокую безопасность полета. Ведь самолет Як-40 может продолжать взлет и набор высоты при отказе любого из трех двигателей, а полет до ближайшего аэродрома даже при одном работающем двигателе. Благодаря большому ресурсу планера, двигателей и самолета в целом, простоте технического обслуживания и его широкого диапазона независимости (автономный запуск, откидной бортовой трап, большая вместимость пассажирской кабины при туристском варианте) стоимость эксплуатации Як-40 близка к стоимости эксплуатации современных поршневых машин, обслуживающих местные линии.

Самолет Як-40 принят к серийной постройке. Машины этого типа курсируют на воздушных линиях Советского Союза. Самолет приобрел известность и за рубежом страны. А на чертежных кульманах конструкторского бюро уже видны очертания новых, еще более совершенных крылатых машин.

Е. РЯБЧИКОВ

МиГ-3



Выполняя задание партии и правительства о создании более совершенных боевых самолетов, конструкторская группа, возглавляемая А. И. Микояном и М. И. Гуревичем, в 1939 году усиленно работала над истребителем для ведения боя на больших высотах. Весной 1940 года самолет построили, и летчик А. Н. Екатов впервые поднялся на нем в воздух. Испытания прошли успешно. Новый истребитель, по-

лучивший марку МиГ-1 (Микоян и Гуревич, первый) был утвержден для серийного производства.

Назначение самолета определило и его конструкцию. Для истребителя был взят высотный двигатель АМ-35А. Истребитель МиГ-1 представлял собой низкоплан смешанной конструкции. Его фюзеляж в передней части ферменный, сварной из стальных хромансильевых труб с дюралевой обшивкой, хвостовая часть — деревянный монокок, центроплан — дюралевый, консоли крыла (его площадь 17,44 м²) — деревянные, оперение — дюралевый каркас, обтянутый полотном. Баки — из алюминиевого сплава. Вооружение: один крупнокалиберный пулемет и два пулемета ШКАС. Было выпущено 100 самолетов МиГ-1.

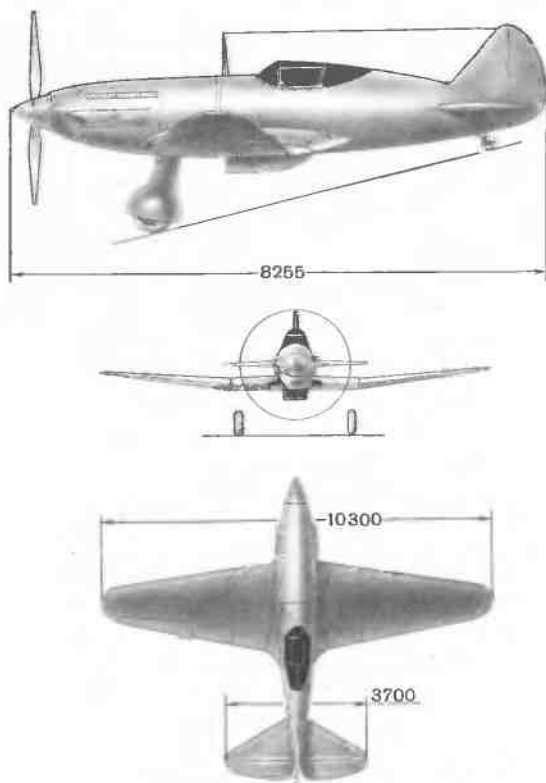
В конце 1940 года конструкторы внесли в самолет несколько изменений, повышающих его боевые качества. Для обеспечения большой дальности полета на самолете установили дополнительно 250-литровый топливный бак. Двигатель был сдвинут на 100 мм вперед, что улучшило продольную устойчивость истребителя, а введенные предкрылки предотвращали срыв машины в штопор на больших углах атаки. Бортное вооружение пополнено шестью направляющими для реактивных снарядов (РС).

Модернизированный вариант истребителя получил наименование МиГ-3 и был передан для массового производства с двигателем АМ-35А мощностью 1350 л. с.

Несмотря на значительный взлетный вес (3350 кг), скорость серийного МиГ-3 у земли несколько превышала 500 км/час, на высоте 7 тыс. м достигала 640 км/час. Это была тогда наивысшая в мире скорость, достигнутая на серийных самолетах.

В годы Великой Отечественной войны МиГ-3 использовался главным образом как высотный истребитель-перехватчик. Его основные качества — большой потолок (12 тыс. м) и скорость на высотах более 5 тыс. м позволяли нашим летчикам успешно вести бой с вражескими бомбардировщиками и разведчиками.

В течение 1940—1941 гг. заводы выпустили более 3,3 тыс. самолетов МиГ-3.





Конструкторский коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, почти одновременно с истребителем Як-1 разработал самолет Як-7. При той же принципиальной схеме, размерах, контурах и силовой установке Як-7 отличался от Як-1 своим фюзеляжем. За кабиной летчика имелся отсек. Его можно было использовать для перевозки технического состава и грузов при срочном перебазировании на другие аэродромы, а также для установки дополнительного топливного бака. Один из вариантов этой машины под маркой Як-7В (вывозной) был оборудован вторым управлением и использовался для обучения летчиков.

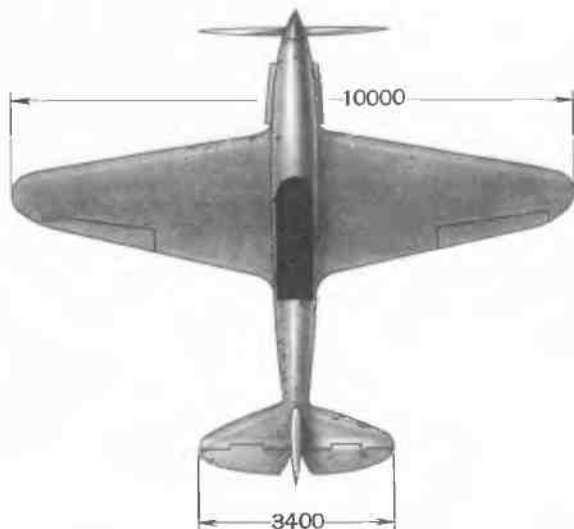
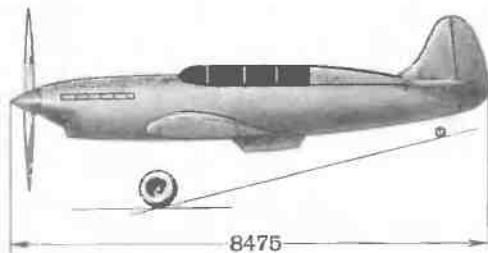
В конце 1941 года в серийное производство был передан истребитель Як-7А. Он имел более мощное, чем Як-1, вооружение. Помимо 20-мм пушки, стрелявшей через ось редуктора, и двух пулеметов калибра 12,7 мм, под крылом самолета можно было подвешивать шесть реактивных снарядов или две бомбы по 100 кг.

Через несколько месяцев конструкторский коллектив, учитывая требования фронта, несколько модернизировал самолет. Из-за дополнительного оборудования взлетный вес истребителя, получившего литеры Як-7Б, стал несколько больше 3 т. Однако благодаря улучшению его обтекаемости летно-тактические качества не ухудшились. Максимальная скорость Як-7Б достигала 605 км/час на высоте 3300 м, потолок — 10 тыс. м, дальность полета — 820 км.

В отчете об испытаниях Як-7Б отмечалось: «По сравнению с самолетом Як-1, хорошо зарекомендовавшим себя на фронте, самолет Як-7Б в конструктивном отношении является более совершенным и перспективным... По мощности огня самолет вполне соответствует запросам фронта и может быть более эффективно использован как по воздушным, так и по наземным целям».

Коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, создал несколько модификаций Як-7, в том числе Як-7ДИ, на котором лонжероны были уже металлические, а не деревянные, что позволило поставить в крыло бензобаки большего объема; Як-7 «курьерский» — с герметической кабиной А. Я. Щербаква; Як-7 — с жидкостно-реактивным ускорителем.

Самолеты Як-7 в различных модификациях строились в течение почти трех лет. Было выпущено 6399 машин этого типа.





ИЛ-2 (ЦКБ-57)

На фронтах Великой Отечественной войны самой широкой известностью пользовался наш штурмовик Ил-2. Ни одна армия не имела даже приблизительно равного ему по боевым качествам самолета-штурмовика.

В необходимости специализированного бронированного самолета для действий на малой высоте против живой силы и техники противника военные специалисты и авиаконструкторы были убеждены давно. И не случайно в нашей стране разработка опытных образцов таких самолетов велась еще в начале тридцатых годов. Были созданы опытные тяжелые штурмовики ТШ-1, ТШ-2, ТШ-3.

При разработке и реализации проектов самолета для поля боя конструкторы настойчиво добивались создания такого бронирования, которое по возможности не ухудшало бы аэродинамику самолета. Пока броня была только в виде плоских и гнутых кусков, форма фюзеляжа получалась угловатой, плохо обтекаемой, а самолеты очень тяжелыми. При двигателях недостаточной мощности разбег был велик, а скорость — невысокой. Изобретение двояковыпуклой брони, появление мощных двигателей при новом инженерном решении использования самой брони, как составной части конструкции, позволило в конце 30-х годов создать настоящий самолет-штурмовик, каким и стал знаменитый Ил-2.

Предшественником Ил-2 был двухместный самолет ЦКБ-55 (БШ-2, бронированный штурмовик-второй) с жидкостным двигателем АМ-35. Его еще в 1938 году создал конструкторский коллектив, возглавляемый Сергеем Владимировичем Ильюшиным. От всех существовавших тогда самолетов ЦКБ-55 отличался прежде всего тем, что его экипаж и все жизненные части машины защищались броневыми листами. Конструктивно объединенные в бронеекскв, они вошли составной частью в силовую схему планера.

В 1939 году начались всесторонние испытания ЦКБ-55 (БШ-2). Они подтвердили высокие боевые качества штурмовика. Однако тогда было сочтено целесообразным серийно самолет строить в одноместном варианте. Вскоре была построена одноместная маши-

на, получившая название ЦКБ-57. Осенью 1940 года летчик В. К. Коккинаки начал испытания. Новый вариант штурмовика, как и первый, обладал хорошими летно-тактическими качествами. После небольших доводок он был принят и строился заводами серийно под маркой Ил-2 (Ильюшин-второй).

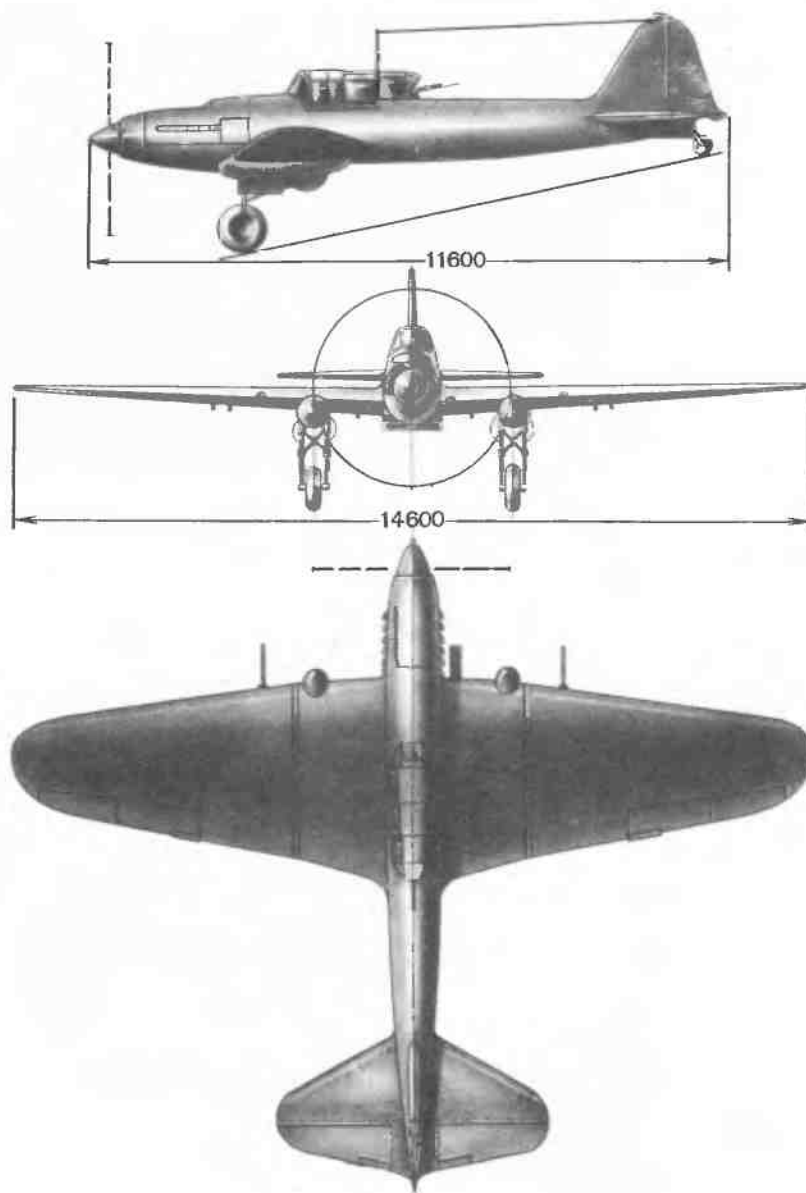
Ил-2 моноплан смешанной конструкции. В первые годы для экономии дефицитного металла хвостовую часть фюзеляжа и консоли крыла (его площадь — 38,5 м², удлинение — 5,55) делали из дерева и фанеры (с конца 1944 года — металлические). Шасси — обычное. Обе стойки с колесами складывались назад и убирались в крыло. Выступающая часть шасси закрывалась обтекателем. Бортовое вооружение устанавливалось в крыле, бомбодержатели — во внутренних отсеках центроплана. Помимо того, под крылом штурмовика находились направляющие для реактивных снарядов. Серийные машины с двигателем АМ-35 развивали скорость до 400 км/час при посадочной — 140 км/час.

Опыт первого года войны показал, что одноместному штурмовику трудно отражать атаки вражеских истребителей с задней полусферы. Поэтому в середине 1942 года конструкторы вернулись к двухместному варианту машины. Крупнокалиберный пулемет на задней подвижной установке усилил оборону Ил-2 от атак истребителей и позволил несколько расширить диапазон боевого применения самолета.

В период войны коллектив конструкторского бюро продолжал совершенствовать самолет. С 1942 года заводы выпускали Ил-2 с двигателем АМ-38Ф в 1750 л. с. Улучшения аэродинамика и более мощный двигатель позволили и при возросшем взлетном весе (в зависимости от бомбовой нагрузки от 5873 до 6360 кг) обеспечить штурмовику максимальную скорость до 420 км/час. Было усилено и вооружение самолета. Два из четырех пулеметов заменили 20-мм, а затем и более крупного калибра пушками. В состав бомбовой нагрузки стали включать специальные противотанковые бомбы кумулятивного действия.

По «тиражу» самолет Ил-2 не имел себе равных. Заводы построили более 36 тыс. машин этого типа.

ИЛ-2 (ЦКБ-57)



И-185



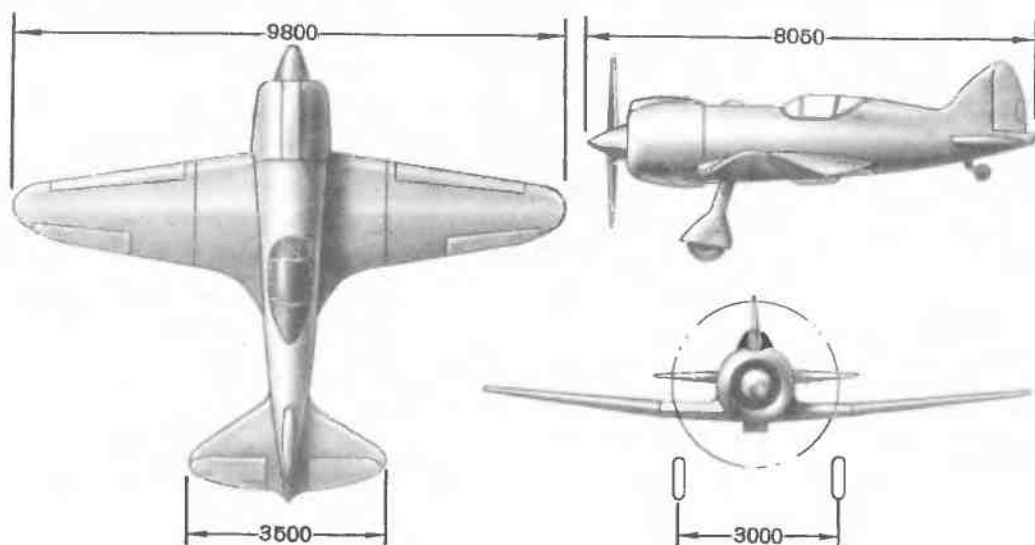
Основной истребитель наших Военно-Воздушных Сил И-16 к началу 1938 года уже не отвечал новым требованиям. Дальнейшая модернизация этой машины не могла существенно повысить его боевые качества, и поэтому конструкторский коллектив Н. Н. Поликарпова начал проектировать новый истребитель. Первый опытный экземпляр самолета был построен в 1938 году и получил название И-180. Его схема принципиально мало отличалась от И-16. Скорость и потолок были выше, чем у И-16, но тоже не отвечали новым требованиям.

Совершенствуя эту машину, коллектив ОКБ в 1940 году построил новый вариант истребителя, получивший марку И-185. На нем был установлен звездообразный двигатель воздушного охлаждения М-82А мощностью 1600—1700 л. с.

Конструкция И-185 смешанная, очень хорошо отра-

ботанная и технологичная. Рассчитывая самолет под двигатель М-82, конструктор соответственно увеличил размеры самолета. С двигателем М-82А взлетный вес истребителя достигал 3119 кг. Вооружение состояло вначале из двух обычных и двух крупнокалиберных пулеметов, а затем одной и трех 20-мм пушек.

В ходе испытаний И-185 показывал высокую скорость — до 680 км/час, потолок достигал 10 тыс. м. К сожалению, испытания по различным причинам затянулись. Когда они были завершены, заводы уже начали серийный выпуск аналогичных по боевым качествам истребителей конструкции С. А. Лавочкина и А. С. Яковлева. Поэтому осваивать серийное производство И-185 уже не было смысла. Однако тщательно отработанная и очень технологичная силовая установка И-185 была использована предприятиями при массовом производстве самолетов Ла-5 и Ла-7.



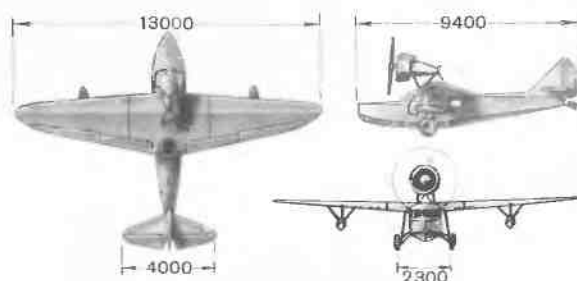


Конструктор В. Б. Шавров в 1939 году спроектировал 6-местную летающую лодку-амфибию для связи между полярными станциями, ледовой разведки с кораблей и полетов на местных авиалиниях северных районов страны. В 1940 году самолет был построен и прошел испытания, после которых его под маркой Ш-7 решили строить серийно на авиазаводе Главсевморпути.

Конструкция Ш-7 металлическая. Обшивка крыла площадью 23,3 м² и оперения — полотняная. Колеса

шасси убирались в углубления в бортах лодки и могли заменяться лыжами. При посадке на воду лыжи также подбирались к бортам. Такая комбинация посадочных устройств значительно расширяла возможности использования самолета (вес пустого — 1230 кг, взлетный — 1900 кг).

Во время испытаний, которые летом 1940 года проводил летчик Е. О. Федоренко, самолет с двигателем МГ-81Ф мощностью 330 л. с. показал скорость 218 км/час, потолок — 3000 м. В годы войны Ш-7 использовался для перевозок срочных грузов.



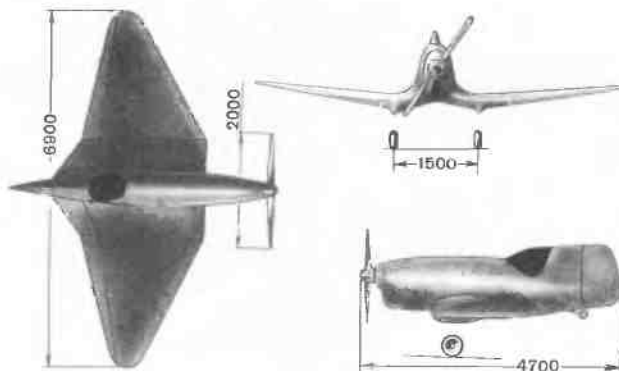
Конструктор легких самолетов-бесхвосток Борис Иванович Черановский в порядке подготовки к всесоюзным соревнованиям лучших спортивных самолетов, гонки которых предполагалось провести в 1941 году, построил оригинальную одноместную машину бесхвостой схемы, названную БИЧ-21 (СГ-1). На ней был установлен двигатель МВ-6 в 220 л. с. Закрытая кабина замыкалась вертикальным оперением. Получился как бы укороченный фюзеляж, что при отсутствии горизонтального оперения значительно уменьшало общее лобовое сопротивление. Самолет по форме и размерам в определенной степени повторял удачную авиетку БИЧ-20 «Пионер».

Новая машина Черановского отличалась малыми размерами. Площадь крыла типа обратной «чайки» с консолями почти треугольной формы была всего 9 м². Рули высоты и элероны — «обратного» (то есть выпуклого снизу) профиля, очень эффективного для

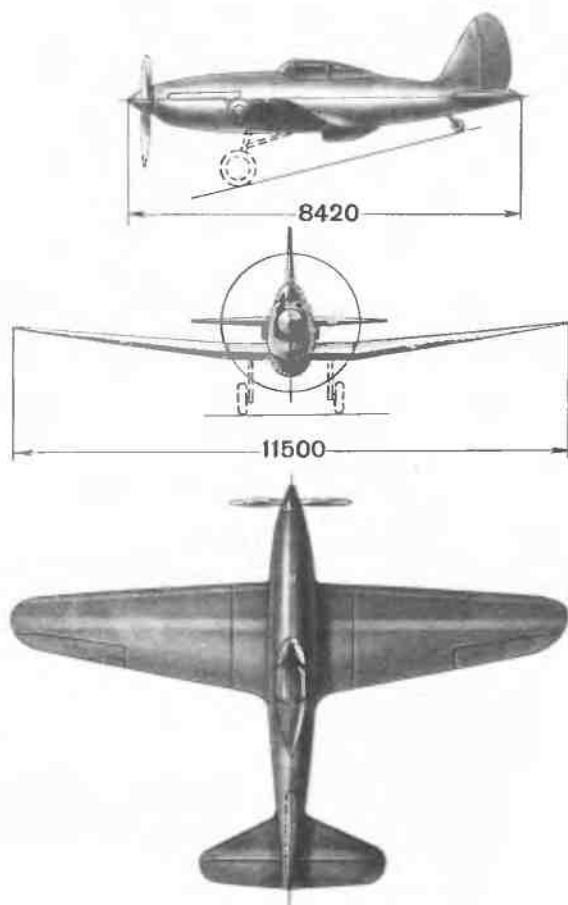
БИЧ-21 (СГ-1)

достижения продольной устойчивости. Шасси убиралось посредством пневмосистемы. Вес пустого самолета — 526 кг, взлетный с запасом топлива на один час — 613 кг.

Самолет проходил испытания в 1940 году и показал скорость 417 км/час, больше, чем любой другой самолет с двигателем такой мощности, хорошую продольную и поперечную устойчивость и управляемость. Из-за начавшейся войны гонки не состоялись, дальнейшие опыты с этим интересным самолетом были прекращены.



Су-1



Опытный истребитель Су-1, созданный в конце 1940 года конструкторским бюро, которое возглавлял Павел Осипович Сухой, от других машин такого же назначения отличался тем, что его рассчитали под двигатель М-105П мощностью 1100 л. с., оснащенный двумя турбокомпрессорами-нагнетателями, работавшими от выхлопных газов. Турбокомпрессоры устанавливались в бортах фюзеляжа за выхлопными патрубками. Помимо увеличения высотности двигателя, они должны были обеспечить и значительный прирост скорости полета на большой высоте.

Конструкция Су-1 — смешанная. Фюзеляж — деревянный, типа полумонокок, из шпона и фанеры. Крыло — цельнометаллическое однолонжеронное. Каркас оперения — дюралевый, обшитый полотном. Основные колеса шасси убирались назад в центроплан с поворотом на 90° вокруг оси стоек, хвостовое колесо — назад, в фюзеляж. Водяной радиатор был расположен под фюзеляжем за кабиной летчика.

Схема Су-1 общепринятая в те годы — моноплан с низко расположенным крылом площадью 19,0 м². Вооружение — одна пушка калибра 23 мм и два пулемета. Вес пустого самолета — 2495 кг, взлетный — 2875 кг. Во время испытаний истребитель развивал скорость у земли более 500 км/час, а при работе турбокомпрессоров его скорость на высоте 10 тыс. м превысила 640 км/час. Посадочная — всего 111 км/час.

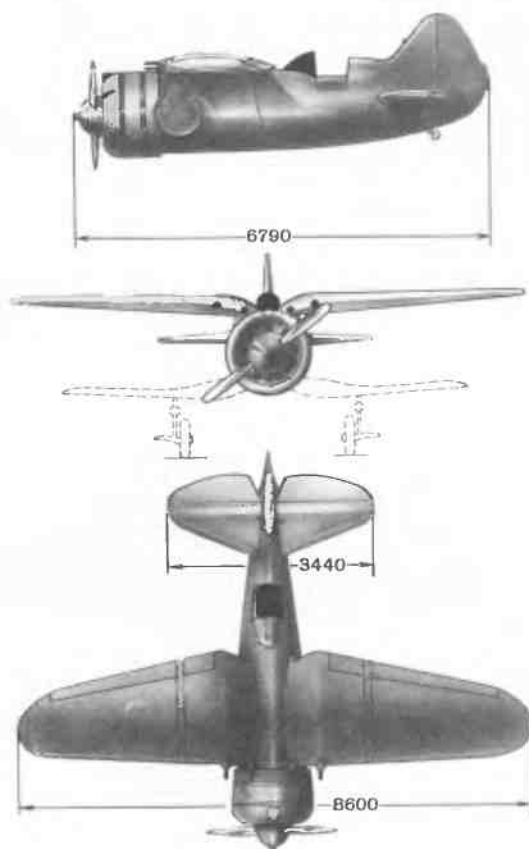
К сожалению, турбокомпрессоры еще не были настоящему доведены и «капризничали». Во многом из-за этого Су-1, как и его вариант — Су-3, который отличался только меньшей площадью крыла (17,0 м²), не были приняты в серийное производство.



Одноместный истребитель ИС-1, разработанный авиаконструктором В. В. Никитиным и летчиком В. В. Шевченко, принадлежал к числу оригинальных машин, созданных в предвоенные годы. Главная особенность ИС-1 (истребитель складной первый) состояла в том, что летчик мог в воздухе превратить этот полутороплан в моноплан с высоко расположенным крылом типа «чайка».

Трансформация самолета занимала буквально несколько секунд. После набора высоты стойки шасси и колеса убирались в средние части нижнего крыла. Затем эти части крыла поворачивались на 90° и укладывались заподлицо в борта фюзеляжа. Консоли нижнего крыла, сочлененные шарнирами и рычагами с его средними частями, поднимались и укладывались в специальные углубления на верхнем крыле. При выпуске нижнего крыла процесс шел в обратном порядке и заканчивался выпуском колес. Механизм уборки и выпуска приводился в действие воздушной системой самолета.

Во время летных испытаний, которые проводили в 1941 году летчики Шевченко и Шиянов, система выпуска и уборки крыла действовала безотказно. Скорость ИС-1 как моноплана превышала 450 км/час на высоте 4900 м, как полутороплана она была несколько ниже, но зато снижалась посадочная скорость и улучшалась маневренность. Начавшаяся Великая Отечественная война не позволила довести этот оригинальный истребитель, добиться повышения его боевых качеств. Было построено всего два самолета.



Су-6



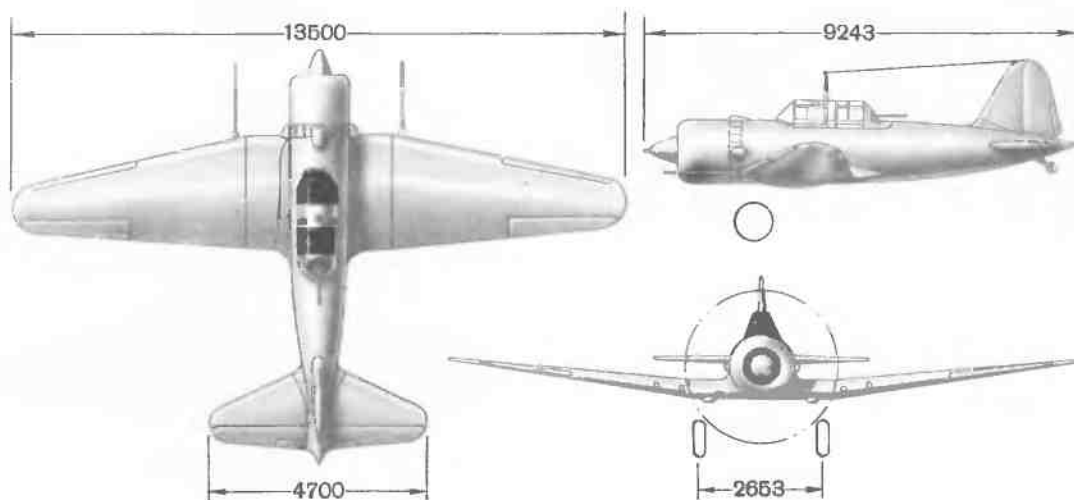
Опыт первого года Великой Отечественной войны показал, что бронированные самолеты-штурмовики являются мощным средством борьбы с наземными силами противника, в частности, с его танками. Конструкторский коллектив, которым руководил П. О. Сухой, разработал штурмовик Су-6 первоначально в одноместном, а затем в двухместном вариантах.

Конструкция Су-6 смешанная. Хвостовая часть фюзеляжа — фанерный монокок, крыло цельнометаллическое с автоматическими предкрылками, обшивка рулей полотняная. Кабины летчика и стрелка, топливные баки бронировались листами толщиной от 2 до 12 мм. Использование на самолете двигателя воздушного охлаждения (АШ-71 и АШ-71Ф), не требовавшего такой защиты, как двигатели с жидкостным охлаждением и радиаторами, дало значительную экономию веса. Штурмовик имел две пушки калибра

37 мм, один крупнокалиберный и два обычных пулемета. Под крылом можно было подвесить 10 реактивных снарядов. Бомбовая нагрузка штурмовика — до 400 кг.

Одноместный вариант самолета с двигателем АШ-71 взлетной мощностью 2000 л. с. и двухместный с АШ-71Ф в 2200 л. с. прошли испытания в 1941—1942 гг. Их летные данные почти одинаковые. Скорость у земли — до 480 км/час, на высоте — свыше 500 км/час. Благодаря сравнительно небольшому для штурмовика весу (пустой — 3727—4137 кг, взлетный — 5250—5550 кг), Су-6 обладал хорошей маневренностью.

В серии самолет Су-6 не строился из-за того, что двигатели АШ-71 и АШ-71Ф еще не были доведены, а принятый раньше в массовое производство Ил-2 был хорошо освоен и заводами, и в эксплуатации.





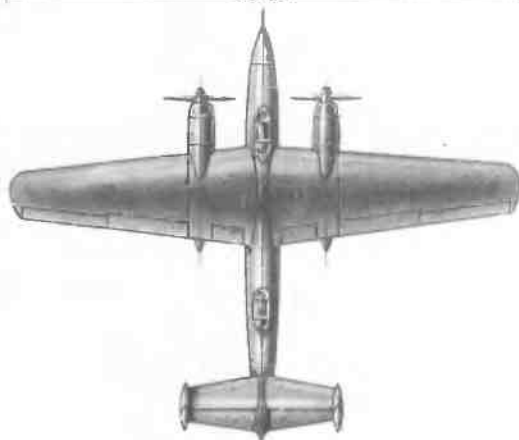
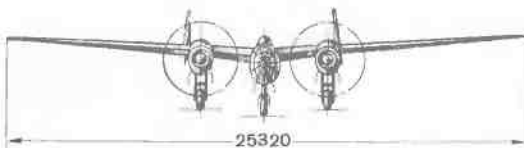
Конструкторская группа Владимира Михайловича Мясищева в конце тридцатых годов разработала проект высотного бомбардировщика. В опытном самолете предполагалось проверить ряд новых элементов в компоновке, оборудовании и вооружении. Проект был одобрен. На одном из заводов в 1940 году начали строить опытный экземпляр самолета. Перевозка предприятия летом 1941 года задержало сборку машины. Самолет, получивший название ДВБ-102 (дальний высотный бомбардировщик), был готов к летным испытаниям лишь весной 1942 года.

По схеме ДВБ-102 представлял собой моноплан с высоко расположенным крылом и двухкилевым оперением. Конструкция цельнометаллическая. Фюзеляж типа полумонокок диаметром 1,6 м имел бомбовый отсек длиной 7 м, створки которого убирались внутрь. Впервые в мире (раньше, чем на американском В-29) на самолете были оборудованы две герметические кабины: носовая — для летчика и штурмана, задняя — для двух стрелков.

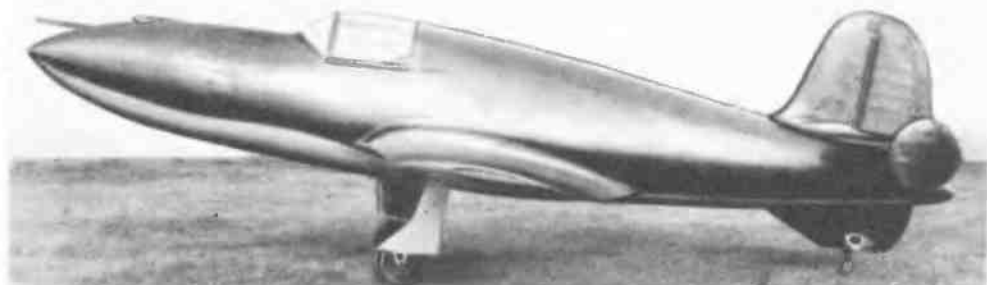
Тонкое крыло бомбардировщика площадью 78,8 м² имело удлинение 8,2. Его средняя хорда — 3,09 м. Центроплан — трехлонжеронный, консоли — двухлонжеронные. В них были встроены баки-кессоны. Обшивка всюду несущая, толщиной до 3 мм с усиленным гофром. Шасси — трехопорное. Основные колеса убирались в гондолы двигателей, переднее — в фюзеляж. Три пушки ШВАК, четыре крупнокалиберных пулемета ВС и один ШКАС обеспечивали бомбардировщику хорошую защиту от истребителей.

В ходе летных испытаний опытные двигатели М-120 мощностью по 2500 л. с., под которые рассчитывался самолет, были заменены двигателями АШ-71Ф по 2200 л. с., также снабженные турбокомпрессорами. Полеты выполнялись с различной бомбовой нагрузкой (2 и 3 т) с нормальным и максимальным запасом топлива (до 3,8 т).

С двумя двигателями АШ-71Ф с четырехлопастными винтами скорость ДВБ у земли достигала 445 км/час, на высоте 9,5 км — до 565 км/час. Летчики Ф. Опадчий и И. Квитко набирали на бомбардировщике высоту 11,5 км. Разбег при нормальном взлетном весе в 15,5 т не превышал 640 м, при максимальном (17,8 т) — 750 м.



БИ (БИ-1)



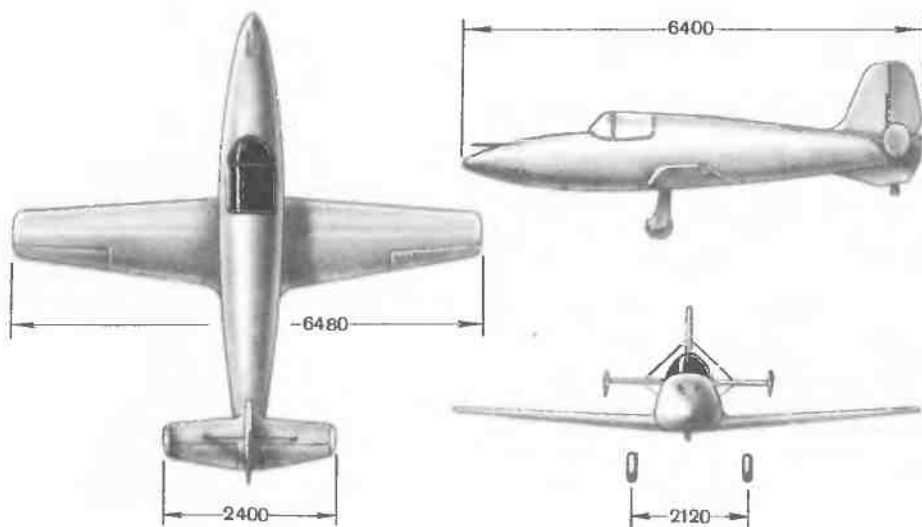
Созданию первого в мире истребителя-перехватчика с жидкостно-реактивным (ракетным) двигателем (ЖРД) предшествовала длительная научно-исследовательская работа. Проектирование первого реактивного самолета началось весной 1941 года. Инженеры Александр Яковлевич Березняк и Алексей Михайлович Исаев — авторы проекта, работавшие тогда в ОКБ Виктора Федоровича Болховитинова, вначале построили планер самолета, который в буксировочном полете без двигателя испытал летчик Б. Н. Кудрин. После утверждения эскизного проекта самолета были проведены стендовые испытания двигателя, сконструированного Л. С. Душкиным.

Весной 1942 г. самолет-истребитель был построен. Его назвали БИ (БИ-1). Его схема — низкоплан с крылом площадью всего 7 м². Конструкция в основном деревянная. Фюзеляж — фанерный полумонок, склеенный полотном, крыло и стабилизатор — двух-

лонжеронные с фанерной обшивкой, рули и элероны — дюралевые, баки для топлива и окислителя — сварные из чистого алюминия и из стали хромансиль. Вес пустого самолета — 805 кг, взлетный — 1650 кг.

15 мая 1942 г. капитан Григорий Яковлевич Бахчиванджи выполнил на БИ-1 первый испытательный полет. В последующем на нем летал майор К. А. Груздев. Новый реактивный истребитель развивал скорость до 900 км/час.

Разработка, постройка и испытания в воздухе самолета БИ-1, как и двигателя Д-1А, развившего тягу в 1100 кг, дали советским конструкторам много ценного материала, который использовался в той или иной степени при проектировании реактивных самолетов. В дальнейшем жидкостные реактивные (ракетные) двигатели редко использовались на самолетах. Их вытеснили, получив быстрое развитие, турбореактивные двигатели (ТРД).



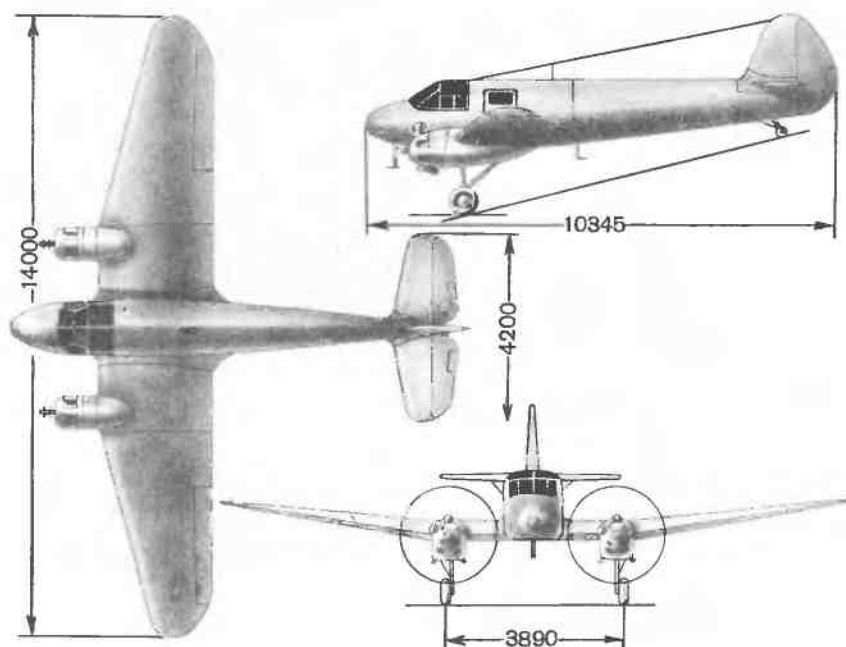


Конструкторское бюро, возглавляемое А. С. Яковлевым, в 1942 г. предъявило на летные испытания двухмоторный самолет Як-6 (НББ). Конструкция этого ночного ближнего бомбардировщика с убирающимся шасси — деревянная. Крыло площадью $29,6 \text{ м}^2$ двухлонжеронное, неразъемное с деревянным каркасом и полотняной обшивкой. Фюзеляж и оперение также деревянные с фанерной и полотняной обшивкой.

Самолет сразу проектировался в двух вариантах: транспортном и бомбардировочном. При этом конструкторы стремились сделать его максимально простым в управлении, дешевым в производстве, с минимальным применением дефицитного в годы войны металла.

В варианте ночного ближнего бомбардировщика Як-6 имел 5 держателей для бомб весом от 50 до 250 кг. Всего же он мог брать до полутонны боевой нагрузки. Механический сбрасыватель и прицел находились в пилотской кабине. Над грузовым отсеком монтировалась шкворневая установка для пулемета ШКАС. Нормальный взлетный вес — 2350 кг.

Большая часть самолетов Як-6 строилась в транспортном варианте. Отсек для шести пассажиров или груза помещался за двухместной пилотской кабиной. С запасом топлива в 278 кг дальность полета в этом варианте достигала 580 км. Два двигателя М-11Ф по 140 л. с. позволяли Як-6 развивать скорость до 180 км/час (посадочная — 93 км/час), длина разбега и пробега менее 300 м.



Ту-2



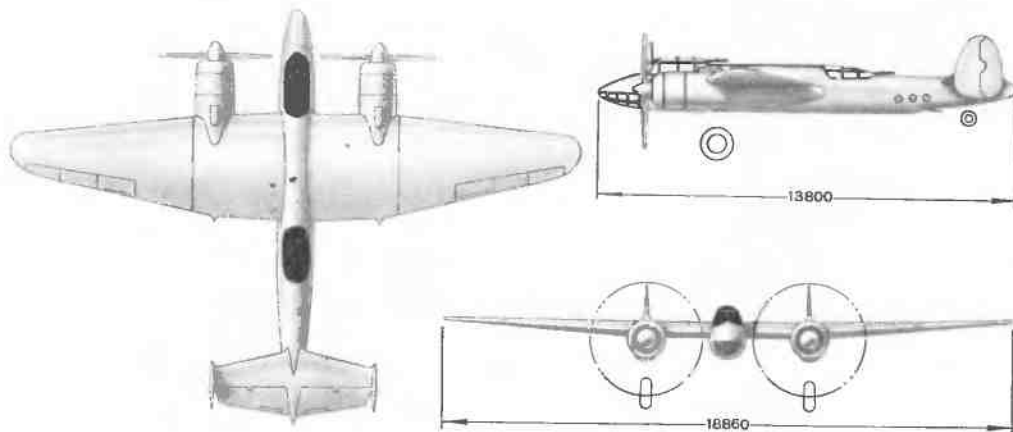
В сентябре 1942 года на аэродроме одного из бомбардировочных авиаполков Калининского фронта приземлились три новых самолета. Их схема напоминала уже известный летчикам пикировщик Пе-2. Однако по размерам новые машины были несколько больше Пе-2, оснащены двумя двигателями воздушного охлаждения АШ-82 по 1850 л. с. Кабины летчика и стрелка были иной формы. Экипаж состоял из четырех человек, а не из трех, как на Пе-2. Площадь крыла у новых самолетов была больше на 8 м², а длина почти на метр. Вес пустого — 7474 кг, взлетный — 10 380 кг. Сконструировал этот фронтовой пикирующий бомбардировщик, получивший марку Ту-2, коллектив, возглавляемый А. Н. Туполевым.

Летчики фронтовики восторженно встретили новый самолет. В ходе боевых испытаний он показал отличные качества. Его скорость достигала 547 км/час, потолок — 9,5 км при бомбовой нагрузке в 1 т.

В случае необходимости Ту-2 брал до 4 т бомб. Для защиты от истребителей бомбардировщик имел две 20-мм пушки и три пулемета калибра 12,7 мм. Самолет мог продолжать полет с одним работающим двигателем.

Проект самолета Ту-2 был разработан еще в 1939 году. Первый экземпляр его с обозначением «103» с двигателями АМ-37 жидкостного охлаждения был построен в конце 1940 года. Затем конструктор переделал машину под более мощные двигатели АШ-82 воздушного охлаждения.

Самолет Ту-2 состоял на вооружении строевых частей до замены его реактивными бомбардировщиками. За время серийного выпуска Ту-2 неоднократно модифицировался. Основными были, помимо пикирующего бомбардировщика, разведчик Ту-2Р, дальний бомбардировщик Ту-8. Скорость некоторых модификаций Ту-2 достигала 640 км/час на высоте 6850 м.

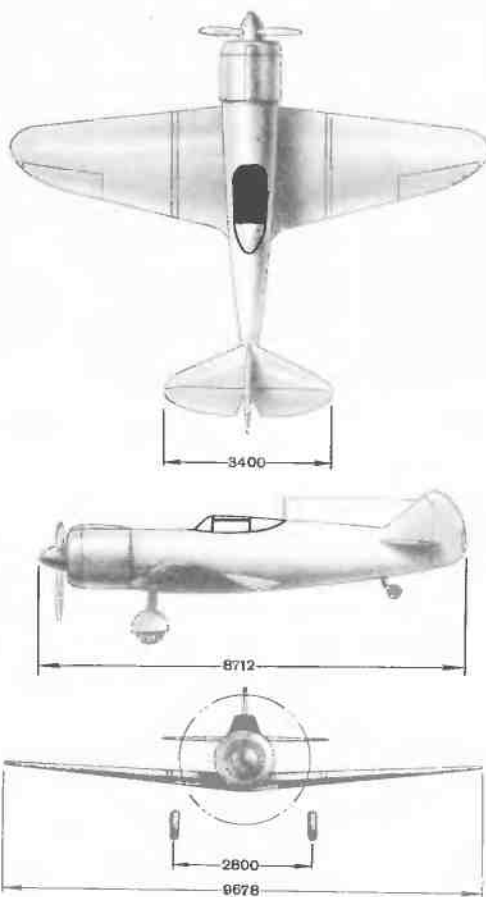




Коллектив конструкторского бюро, возглавляемого Семеном Алексеевичем Лавочкиным, в декабре 1941 года завершил модификацию строившегося серийно истребителя ЛаГГ-3 под звездообразный двигатель АШ-82. Переделки были сравнительно небольшие, размеры и конструкция самолета сохранились, но из-за большего миделя нового двигателя на борта фюзеляжа надставили вторую, неработающую обшивку. Сделано это было для того, чтобы не приостанавливать массового выпуска самолетов. В дальнейшем фюзеляж был переделан. Усилено было и вооружение самолета. Вместо одной пушки на ЛаГГ-3, на его новом варианте, установили две 20-мм пушки ШВАК. Площадь крыла Ла-5 — 17,37 м², вес пустого — 2740, взлетный — 3230 кг.

Модифицированный самолет, получивший марку Ла-5, приняли для массового производства. Уже в сентябре 1942 года истребительные полки, оснащенные машинами Ла-5, участвовали в сражении под Сталинградом и добились крупных успехов. Бои показали, что новый советский истребитель обладает серьезными преимуществами перед фашистскими самолетами такого же класса. Его скорость — 613 км/час при хорошей маневренности была выше скорости лучших истребителей противника.

В середине 1943 года конструкторы подготовили улучшенный вариант истребителя — Ла-5 ФН с двигателем АШ-82 ФН увеличенной мощности. Скорость самолета достигла 650 км/час, потолок превысил 11 км. Ла-5 ФН стал одним из основных истребителей, применявшихся в Великой Отечественной войне. Промышленность выпустила 10 тыс. машин этого типа.





СЕМЕН АЛЕКСЕЕВИЧ ЛАВОЧКИН

Мир ли на земле или стреляют пушки, но авиационный конструктор всегда на войне. Воюет ли он с конструктором вероятного противника или сражается за новое, передовое, прогрессивное — фронт всегда проходит через конструкторское бюро. Всю жизнь...

В сражение с главными противниками советских авиаконструкторов — личным другом фельдмаршала Геринга, убежденным фашистом Вилли Мессершмиттом и главным конструктором фирмы «Фокке-Вульф», таким же фашистом Куртом Танком, — моло-

дой инженер Семен Лавочкин включился в середине тридцатых годов. Он тогда работал под руководством одного из старейших авиаконструкторов Дмитрия Павловича Григоровича. А поединок между советской и немецкой авиационной научно-технической мыслью уже шел. В небе республиканской Испании итальянские «фиаты», немецкие «мессершмитты» и «хейнкели» вели бои с поликарповскими И-15 и И-16. Наши машины превосходили итальянские, но уже несколько уступали немецким истребителям новейших марок, технически еще сыроватым, но тактически весьма перспективным.

Нашей стране тогда принадлежали многие мировые рекорды дальности, высоты полета с грузом и без груза. Но в скорости, важном оружии истребителя, мировые рекорды принадлежали не нам. В ноябре 1937 года мировой рекорд скорости завоевал специальный вариант Me-109.

* *
*

В конце тридцатых годов пожар войны приблизился к границам Страны Советов. Коммунистическая партия и Советское правительство принимали энергичные меры для укрепления обороны страны, ее авиации. К разработке новых боевых самолетов, в частности истребителей, привлекаются старые и вновь организованные опытно-конструкторские бюро.

Истребители, созданные молодыми конструкторскими коллективами, оказались в ряду лучших. Успешно прошел испытания и ЛаГГ-1, разработанный С. А. Лавочкиным вместе с В. П. Горбуновым и М. И. Гудковым.

За год до своего вероломного нападения на Советский Союз гитлеровцы продали нам образцы серийных самолетов. Фашистские главари были уверены, что советские конструкторы не смогут, не успеют создать машины, хотя бы близкие по своим боевым качествам к их, уже освоенным в серийном производстве самолетам.

Вместе с летчиками с немецкими самолетами знакомились и конструкторы. Уже тогда Лавочкин понял, что война надвинулась совсем близко. И хотя он был твердо убежден, что наши машины не хуже, закрыть глаза на правду невозможно: фашистские самолеты более доведены, более отработаны. Надо усовершенствовать новые истребители, чтобы лишить гитлеровскую авиацию ее превосходства. ЛаГГ-1 был быстро усилен и стал строиться в новом варианте под маркой ЛаГГ-3.

В планах войны против СССР гитлеровцы отводили воздушному флоту важнейшую роль. Вместе с танковыми войсками он должен был обеспечить быстрый разгром Советской Армии. У западных границ нашей страны враг сосредоточил до 5 тысяч самолетов. Утром 22 июня более тысячи бомбардировщиков обрушили свой груз на советские аэродромы. Завязались ожесточенные бои.

С первых же дней боев конструкторам «ЛаГГа» приходилось выслушивать немало нареканий. Самолет был еще сыроват.

В этих трудностях, которые обрушила на конструкторов война, была своя закономерность. Недаром говорят «лучшее — враг хорошего». Это лучшее не замедлило обернуться против создателей нового истребителя.

Поначалу ЛаГГ-3 обладал пушкой и двумя пулеметами ШКАС. Военные попросили увеличить запас патронов. Затем заменить ШКАСы крупнокалиберными пулеметами Березина. Снова увеличить запас патронов... Огневая мощь возросла, но увеличился и вес самолета. На утяжеленной машине перестало держать шасси. Усилили шасси — ЛаГГ-3 стал сложнее в пилотировании. Хороший в руках опытного летчика истребитель стал очень труден для начинающего пилота. А таких в строевых частях было уже немало.

Мучительно переживая «детские болезни» истребителя, Лавочкин понял, что мелкие изменения в конструкции не дадут серьезных результатов. Нужно создавать новую машину. Теоретически решение было правильным. Практически — неосуществимым. В трудном 1941 году о новом самолете просто не могло идти речи. Даже не очень большие конструктивные изменения в какой-то степени влекли за собой снижение массовости выпуска. А в первые месяцы войны, когда до зарезу нужен был каждый самолет, о снижении числа выпускаемых машин нельзя было и думать.

Где же выход?

Выход состоял в том, чтобы создать новый истребитель, не прекращая выпуска прежнего, с максимальным использованием его уже освоенных в производстве частей и узлов.

В обстановке нечеловеческого напряжения, решая множество задач, которые ставили и фронтовики и технологи, коллектив под руководством Лавочкина создавал новый самолет. Необходимость разрешения противоречивых требований — максимально улучшить боевые качества при минимальном изменении конструкции — создавала огромные трудности. К тому же любое изменение конструкции влекло за собой нарушение баланса сил, действующих на самолет. Изменяя по требованию фронтовиков фонарь кабины летчика, чтобы улучшить обзор, заменяя двига-

тель жидкостного охлаждения более мощным воздушного охлаждения, обладавшим гораздо большим «лбом», конструкторы вынуждены все время нарушать баланс этих сил и тотчас же его восстанавливать.

Это было очень трудно. Подняли фонарь — выросло сопротивление. Заменяли двигатель — возросла тяга, но одновременно увеличилось сопротивление. Закапотировали двигатель — тяга сохранилась, сопротивление несколько снизилось.

Шел напряженный, жестокий бой. Бой с неизвестностью, чтобы расширить возможности летчика. Бой советского конструктора прежде всего с Вилли Мессершмиттом. Про своего второго противника, Курта Танка, Лавочкин в ту пору еще почти ничего не знал.

«Я не вижу моего врага — немца-конструктора, который сидит над своими чертежами где-то в Германии, в глубоком убежище. Но, не видя его, я воюю с ним... Я знаю, что бы там ни придумал немец, я обязан придумать еще лучше», — писал Лавочкин.

И он придумал: изменил лишь переднюю часть фюзеляжа, винтомоторную группу, внес технологически несложные улучшения, снизившие общее аэродинамическое сопротивление истребителя. Все остальное сохранилось от прежнего «ЛаГГа». Создание такими малыми средствами нового самолета — факт в истории авиации редчайший. Выпускать новые машины можно было без останки конвейера.

Лавочкин торопился, но все же несколько опоздал. Время было трудное — 1942 год. Пал Крым. Гитлеровцы рвались к Волге. Истребителей требовалось очень много. Постановлением Государственного Комитета Обороны ЛаГГ-3 сняли с конвейера большого Н-ского завода. Опытное конструкторское бюро перевели в другой город, где завод был значительно слабее по своей мощности и оборудованию. Уехали туда почти все работники бюро, а Семен Алексеевич с несколькими помощниками и первым собранным истребителем Ла-5 остался на старом месте. Конструктор был уверен, что новый истребитель будет летать.

А летал самолет поначалу плохо. «Капризничал» и двигатель, перегревался. Вместе с представителем конструктора двигателя нашли причины капризов, устранили их. После

тщательной регулировки летчики-испытатели начали привозить из полетов добрые вести.

Несмотря на то, что весенняя распутица развезла аэродромы, государственные испытания провели с быстротой из ряда вон выходящей. Машина оправдала надежды. Ла-5 приняли для массового производства.

Первые Ла-5 привели под Сталинград в 1942 году заводские летчики. Без отдыха пошли в бой, который и выиграли.

Лавочкин продолжал совершенствовать новый самолет. Торопились и фашистские конструкторы. Они спешно готовили к массовому производству новую боевую машину — «Фокке-Вульф-190» — плод трехлетней работы Курта Танка и его помощников. Фашистские пропагандисты объявили этот самолет лучшим истребителем мира. В готовящемся наступлении под Курском гитлеровцы отводили ему главную роль в борьбе против наших штурмовиков Ил-2, наносящих фашистским танковым соединениям и пехоте тяжелейшие потери. На Ил-2 и нацелили свои первые удары ФВ-190. Но к этому времени на фронт пришел и улучшенный Ла-5 с форсированным двигателем. На нем наши летчики успешно били немецкую новинку.

Вскоре фронтовые летчики получили еще более мощный истребитель конструкторского коллектива С. А. Лавочкина — Ла-7, вооруженный тремя пушками. Это был в то время действительно один из лучших в мире истребителей.

* *
*

Победоносно окончилась война с гитлеровской Германией. Но мир принес в авиаконструкторские бюро лишь небольшое снижение напряжения. Им было дано задание в кратчайшие сроки создать реактивные самолеты различного назначения. Над новыми машинами начал работать и С. А. Лавочкин.

Выполнение задания, как всегда, требовало настойчивости и мужества, творческой смелости и мудрой осторожности. Пришло время принципиально новых решений. Реактивный двигатель, служивший недавно лишь ускорителем, помощником основного поршневого двигателя, должен был стать основным. Только он в сочетании с совершенной аэродинамикой мог обеспечить новые скорости и высоты.

После первых испытаний, острых и опасных, многое проявилось. Коллектив опытно-конструкторского бюро С. А. Лавочкина начал проектировать свой первый реактивный самолет. Он вел эту работу одновременно с коллективами, которые возглавляли А. И. Микоян, П. О. Сухой, А. С. Яковлев.

В том помещении, где работала группа общих видов, стоял длинный узкий стол. На нем раскатывался рулон с компоновочной схемой самолета. Семен Алексеевич взбирался на один из высоких табуретов, и начинался разговор, в котором все были равны, не зная на должности и звания.

В конструкторском бюро и раньше много спорили по техническим проблемам, но такой остроты, с которой происходило обсуждение последнего, самого рискованного варианта самолета, не помнили даже старожилы. Речь шла о стреловидных крыльях.

— Быть может, это был один из немногих периодов, когда мы видели Семена Алексеевича таким взволнованным, — вспоминали его сотрудники. — Он нервничал. Нервничал здорово. Вопрос надо было решать, а решение выглядело чертовски рискованным.

Сложные проблемы аэродинамики теснейшим образом переплетались с не менее сложными проблемами прочности. Наращиваясь по законам цепной реакции, град трудных задач обрушивался на конструкторов. Вот почему за длинным столом с высокими табуретами, где обсуждались результаты поисков, было так шумно.

Стреловидное крыло сдавало экзамен ярким солнечным днем. Небольшая группа людей стояла на крыше ангара. Говорили о разном. Но главный вопрос обходили все: пройдет ли полет благополучно? Как будет все рассчитано, все взвешено, но где гарантия, что в полете дела не пойдут «чуть-чуть» не так, как по расчету, и это «чуть-чуть» не станет для летчика трагическим...

Вот почему так стремительно все бросились к самолету, когда летчик И. Е. Федоров посадил машину. Все оказалось в порядке.

Так и вошло стреловидное крыло в практику советской авиации.

* *
*

То, что рассказано в этом очерке, лишь беглый набросок, за пределами которого осталось много славных дел коммуниста-конструктора С. А. Лавочкина. Фронт всю жизнь проходил через конструкторские бюро, в которых он работал почти сорок лет. И на этом фронте он не раз одерживал победы.

Много поучительного в биографии конструктора. Главным в его жизни был самоотверженный труд. А так все просто: в 1900 году родился в городе Рославле. Окончил гимназию. Ушел добровольцем в Красную Армию. Оттуда — в Московское высшее техническое училище. Потом — в авиапромышленность. Как просто! Но за этой простотой и таится величие труда во имя Родины.

Михаил АРЛАЗОРОВ



Учитывая опыт боевого применения истребителя Як-7, замечания и предложения летчиков, А. С. Яковлев внес в машину ряд существенных изменений. В новом варианте самолета вместо деревянных коробчатых лонжеронов крыла использовали металлические

двутаврового сечения. Это позволило значительно увеличить объем бензобаков и, следовательно, дальность полета. Для лучшего наблюдения за задней полусферой по-новому сконструировали фонарь кабины и верх хвостовой части фюзеляжа. Вес пустого самолета (в зависимости от вооружения) стал 2200—2350 кг, взлетный — 2875—3060 кг.

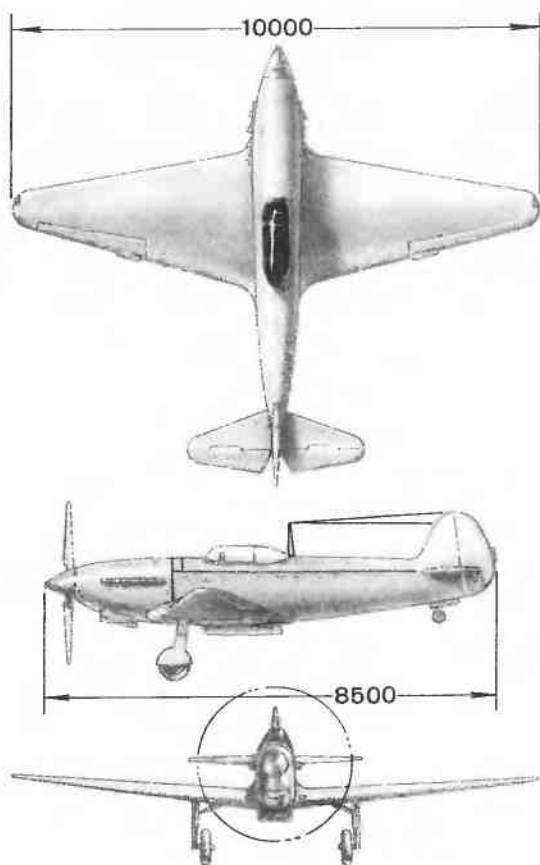
По существу, это был новый самолет, хотя заводам при его постройке потребовалось внести совсем небольшие изменения в технологию производства и оснастку. Поэтому они смогли быстро освоить модернизированный вариант истребителя, получившего название Як-9. С 1943 года Як-9 стал, по существу, основным самолетом воздушного боя.

По скорости, маневренности, дальности полета и вооружению Як-9 превосходил все серийные истребители фашистской Германии. На боевых высотах (2300—4300 м) истребитель развивал скорость соответственно 570 и 600 км/час. Для набора 5 тыс. м ему было достаточно 5 минут. Максимальный потолок достигал 11 км, что позволяло использовать Як-9 и в системе ПВО страны для перехвата и уничтожения высотных самолетов противника.

В ходе войны конструкторское бюро создало несколько модификаций Як-9. Они отличались от основного типа главным образом вооружением и запасом горючего. Основной Як-9 строился с двигателем ВК-105ПФ мощностью 1240 л. с., имел 1 пушку калибра 20 мм, а затем 37 мм и 2 крупнокалиберных пулемета. На варианте Як-9Б (бомбовый) устанавливалось 3 крупнокалиберных пулемета УБС, в фюзеляже за кабиной подвешивалось несколько бомб общим весом до 400 кг.

Истребители Як-9Д (дальний) и Як-9ДД (дальний дистанционный), использовавшиеся для сопровождения бомбардировщиков, наносивших удары по тылам противника, имели увеличенные внутренние баки, а Як-9ДД еще и подвесные сбрасываемые. Дальность Як-9ДД достигла 2200 км. В 1944 году группа этих самолетов выполнила беспосадочный перелет из СССР в Бари (Италия).

Серийно строились и разведывательные варианты машин — Як-9Р и Як-9УФ (фоторазведчик). Всего заводы произвели 16 769 самолетов Як-9 различных модификаций.



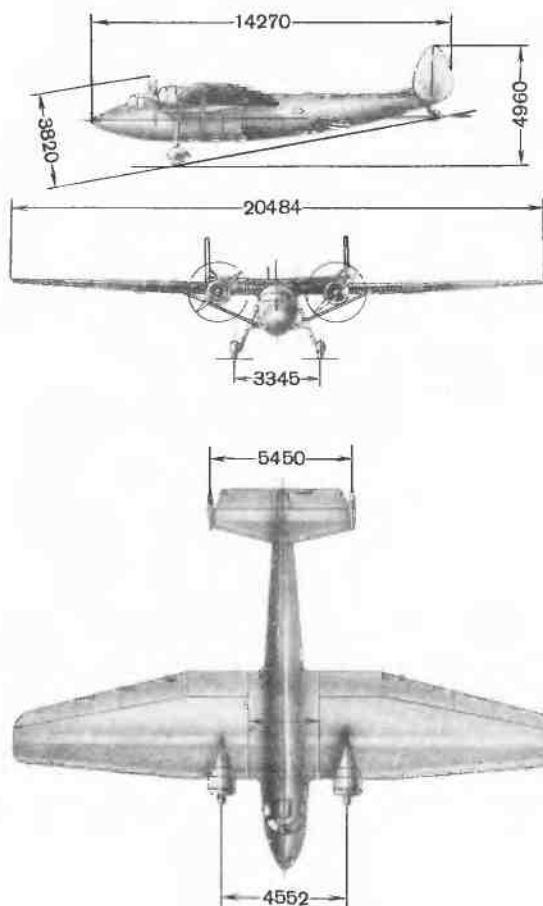


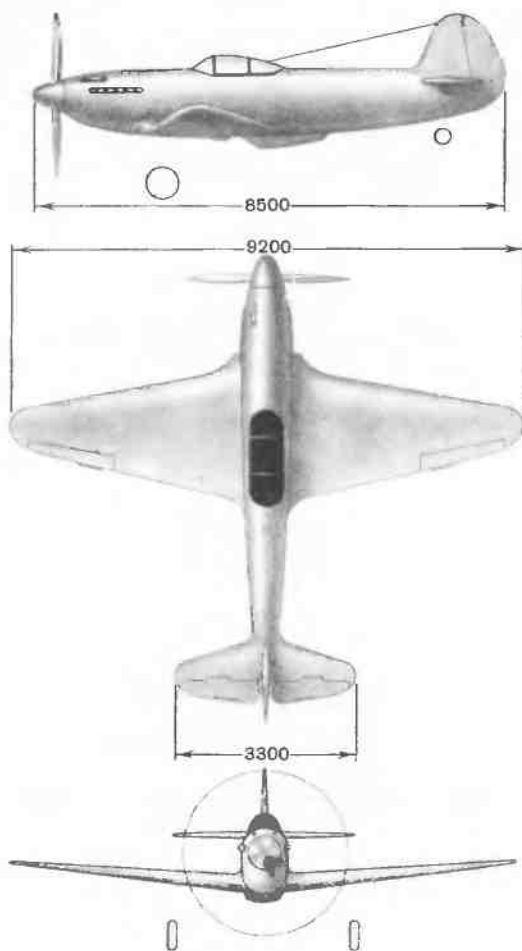
В конце 1942 года начались испытания специально-го вспомогательного самолета, предназначенного для обслуживания соединений действующей армии. Они показали, что новый высокоплан с двумя легкими двигателями М-11Д по 115 л. с. по своим летно-техническим данным может использоваться в качестве грузового, санитарного и десантного. В 1943 году самолет под маркой Ще-2 начал строиться серийно. Он оказался очень нужным фронту. Авиастроители выпустили 550 машин.

Конструктор этого самолета Алексей Яковлевич Щербаков, разносторонне подготовленный инженер, еще до войны был известен в авиационных кругах многими оригинальными, часто новаторскими работами. Ему принадлежит идея и конструкторское решение высотной буксировки планеров, герметической кабины так называемого «мягкого типа» для планера Г-14 и для самолетов И-15 и И-15-бис и жесткого типа для истребителя И-153 «Чайка». А. Я. Щербаков принимал в 1939—1940 гг. активное участие в испытаниях ракетоплана С. П. Королева — РП-318(СК-9). В годы Великой Отечественной войны Щербаков разработал опытные герметические кабины жесткого типа для истребителей Як-7Б и Ла-5, для бомбардировщика Пе-2, завершил доводку до массового производства самолета Ще-2.

Характерная черта самолета Ще-2 — необычайно высокая экономичность. С такими маломощными двигателями, как М-11Д, самолет брал 900 кг полезной нагрузки. В его широком фюзеляже размещалось 11 носилок с ранеными. Через большую дверь в левом борту в самолет загружали боевую технику, запасные части и двигатели всех типов самолетов, которые были на вооружении наших частей. Это позволяло оперативно обеспечивать ремонт боевых самолетов непосредственно на аэродромах.

Самолет Ще-2 деревянной конструкции. Шасси убирающиеся. Площадь крыла 63,88 м². Максимальная скорость — 154 км/час, потолок до 3000 м, взлетный вес — 3400 кг (пустой — 2270 кг). При посадочной скорости 70 км/час он мог приземляться на очень маленьких прифронтовых и партизанских аэродромах.



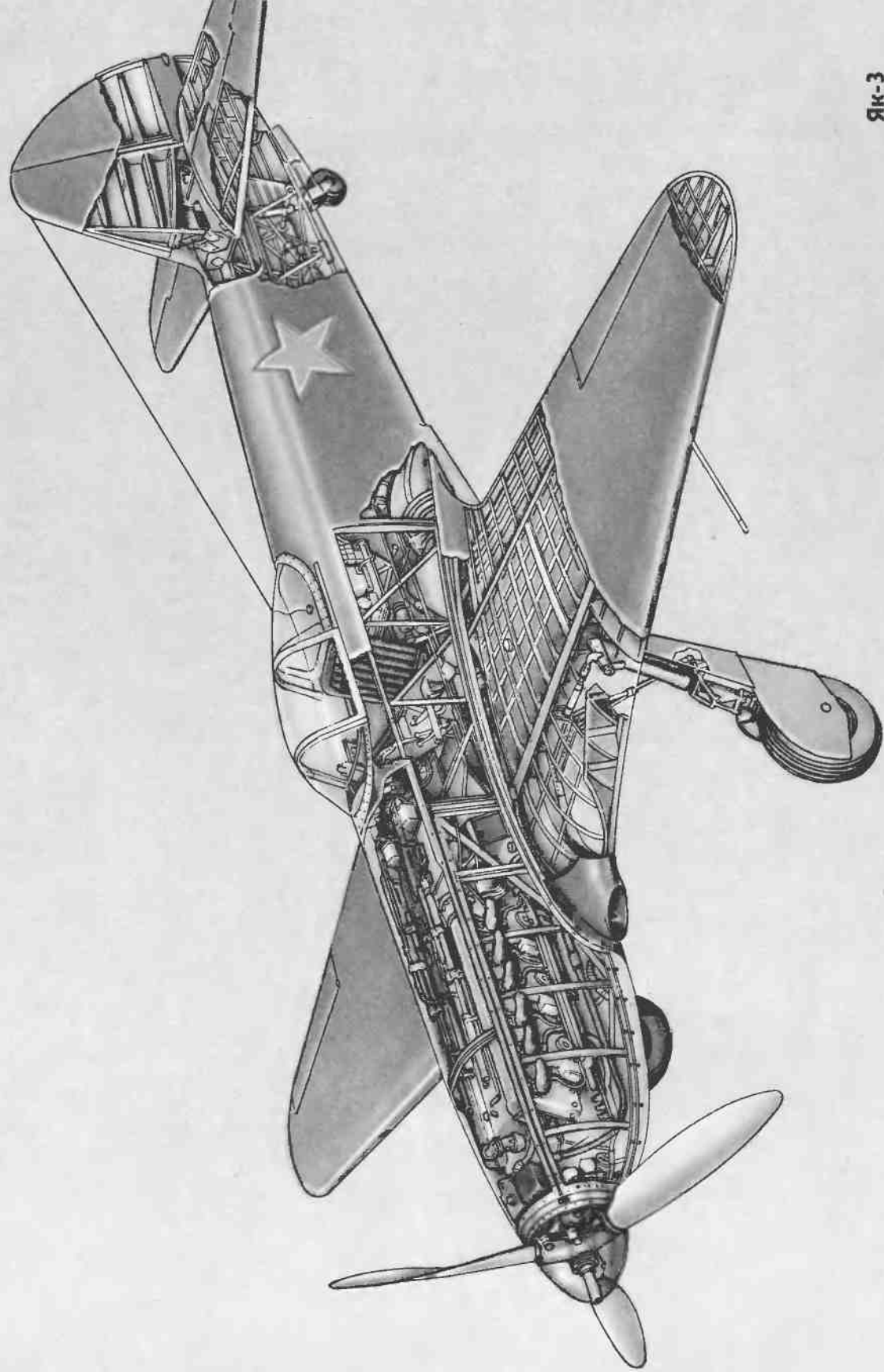


Поднятые с прифронтового аэродрома 18 краснозвездных истребителей типа Як-3 июльским днем 1944 года встретились над полем боя с 30 истребителями противника. В быстротечной ожесточенной схватке советские летчики одержали полную победу. Они сбили 15 фашистских самолетов, а потеряли лишь один. Бой подтвердил еще раз высокое мастерство наших летчиков и великолепные качества нового советского истребителя.

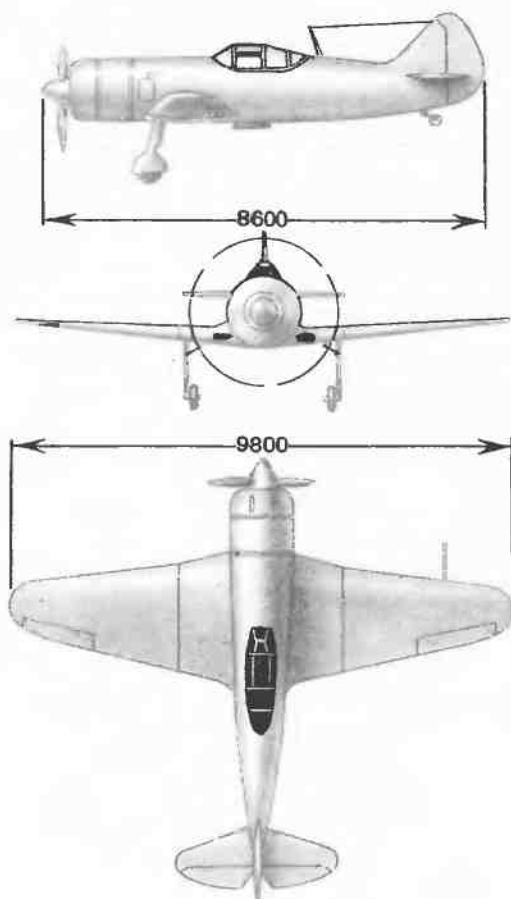
Самолет Як-3 создал в 1943 году коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, развивая уже оправдавший себя в боях истребитель Як-1. От своего предшественника Як-3 отличался меньшим крылом (его площадь $14,85 \text{ м}^2$ вместо $17,15 \text{ м}^2$) при тех же размерах фюзеляжа и рядом аэродинамических и конструктивных улучшений. Вес пустого Як-3 был всего 2105 кг, взлетный — 2650 кг. Это был один из самых легких истребителей в мире первой половины сороковых годов.

Высокая скорость (более 650 км/час с двигателем ВК-105ПФ и 720—740 км/час с двигателями ВК-107 и ВК-108), отличная скороподъемность (время набора 5 тыс. м — 4,1 мин.), хороший потолок (11 800 м) и маневренность, простота в пилотировании сделали Як-3 любимым самолетом наших летчиков-истребителей.

В конструкции Як-3 был воплощен опыт коллектива, уже создавшего ряд отличных боевых машин, и советы летчиков, которые на них воевали, достижения промышленности, которая дала конструкторам материалы, позволившие спроектировать машину с нагрузкой на крыло, близкой к 200 кг/м^2 . В заключении НИИ ВВС отмечалось, что Як-3 с двигателем ВК-107А «...по основным летно-техническим данным в диапазоне высот от земли до практического потолка является лучшим из известных отечественных и иностранных истребителей». Заводы построили 4848 самолетов Як-3.



Ла-7



Истребители Ла-5 с первых дней появления на фронтовых аэродромах отлично зарекомендовали себя в боях с немецко-фашистскими захватчиками. Летчикам нравились маневренность Ла-5, их легкость в управлении, мощное вооружение, живучий звездообразный мотор, неплохо защищавший от огня спереди, и достаточно высокая скорость. На этих машинах наши летчики одержали много блестящих побед.

Конструкторский коллектив С. А. Лавочкина настойчиво совершенствовал оправдавшую себя машину. В конце 1943 года была выпущена ее модификация — Ла-7. Размеры, очертания и двигатель АШ-82 ФН были те же. Но лонжероны крыла на новом истребителе стали металлическими. Полки их сделаны из стальных хромансидевых тавровых профилей, а стенки — из дюрала.

Благодаря значительно меньшим поперечным сечениям двутавровых металлических лонжеронов в крыле (площадью 17,59 м²) освободился дополнительный объем для топливных баков. К тому же общий вес конструкции планера самолета уменьшился почти на 100 кг. Это позволило усилить вооружение самолета. Ла-7 имел уже 3 пушки 20-мм калибра. Помимо боезапаса к ним, он брал и до 200 кг бомб. Вес пустого Ла-7 — 2605 кг, взлетный — 3265 кг.

Перенос воздухозаборника под капот двигателя, усовершенствование внутренней герметизации улучшили аэродинамику самолета. Скорость Ла-7 достигла 597 км/час у земли и 670 км/час на высоте 6000 м. Принятый к серийному производству Ла-7 в последний год войны стал одним из основных фронтовых истребителей. На этом самолете И. Н. Кожедуб, удостоенный трех золотых звезд Героя Советского Союза, одержал большую часть своих побед.

На базе основной машины конструкторский коллектив создал несколько вариантов самолета, в том числе учебно-тренировочный — УТИ Ла-7. Заводы построили для частей авиации 5753 самолета Ла-7.

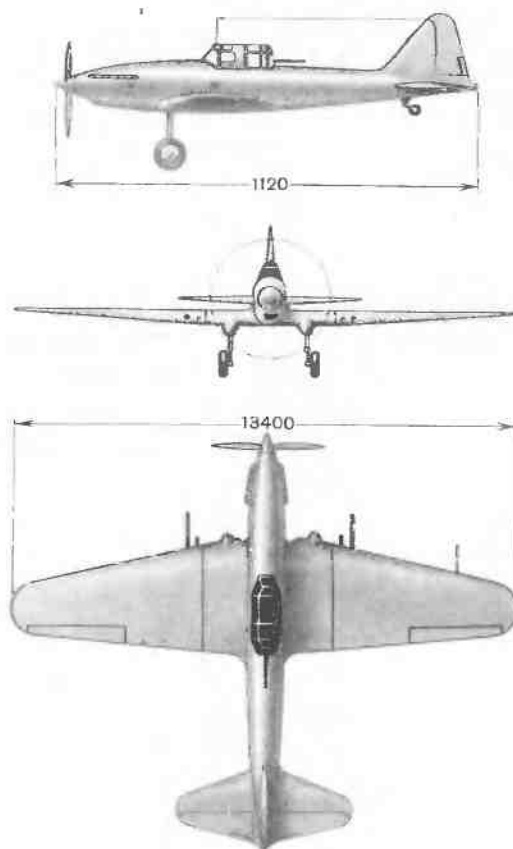


В конце 1944 года авиационные части начали получать новый самолет-штурмовик Ил-10, являвшийся прямым развитием знаменитого Ил-2. Как и его «старший брат», штурмовик Ил-10 представлял собой бронированный моноплан. При несколько меньших размерах Ил-10 имел еще более мощное, чем Ил-2, вооружение. Учитывая опыт боев, конструкторы поставили на самолет четыре пушки, вначале калибра 20 мм, потом — 23 мм. Кроме того, Ил-10 брал под крыло восемь реактивных снарядов РС-82, а в бомбоотсеках центроплана и на внешней подвеске мог нести до 600 кг бомб различного калибра. При весе пустого самолета в 4680 кг его максимальный взлетный вес доходил до 6500 кг.

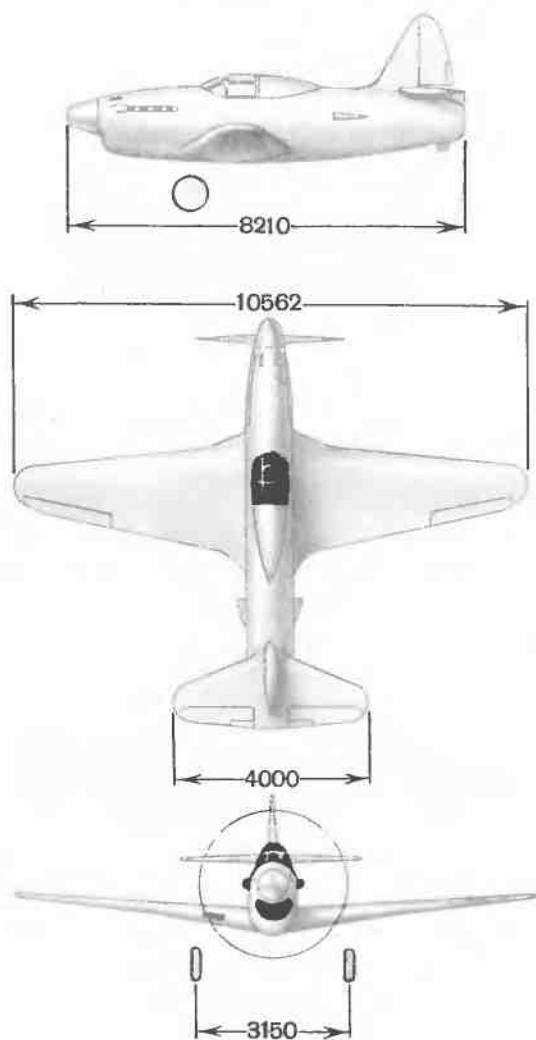
Для нового самолета конструктор избрал более скоростной профиль крыла, площадь которого стала 30,0 м². Шасси на Ил-10 убиралось по потоку назад, затем поворачивалось и полностью помещалось в крыло. Хвостовое колесо убиралось в фюзеляж. Благодаря этим и некоторым другим улучшениям аэродинамики максимальная скорость Ил-10 с мотором АМ-42 в 1750/2000 л. с. достигала у земли 507 км/час, а на высоте 2800 м Ил-10 развивал скорость до 550 км/час. Эту высоту он набирал менее чем за 5 мин.

Помимо основного варианта, конструкторы создали улучшенный тип Ил-10М с еще более мощным вооружением и учебно-тренировочный УИл-10 (Ил-10У).

В первые послевоенные годы вся штурмовая авиация нашей страны была оснащена самолетами Ил-10.



Су-5 (И-107)



Вскоре после истребителя И-250, в апреле 1945 года, совершил первый полет экспериментальный истребитель-перехватчик Су-5 (И-107), разработанный коллективом П. О. Сухого. Он также имел комбинированную силовую установку. Помимо основного поршневого двигателя ВК-107 с четырехлопастным винтом, на нем был установлен воздушно-реактивный двигатель компрессорный — ВРДК ЦИАМ. Этот ускоритель размещался в задней половине фюзеляжа, за кабиной. В хвостовой же части, под оперением, находилась большая форсажная камера. ВРДК летчик запускал в тот момент полета, когда ему нужна была максимальная скорость, чтобы догнать самолет противника или занять выгодную позицию для атаки.

Су-5 — цельнометаллической конструкции. Крыло площадью 17 м² низко расположенное. Фонарь кабины летчика из бронестекла. Вооружение перехватчика — пушка калибра 23 мм и два крупнокалиберных пулемета. Вес пустого истребителя — 2954 кг, взлетный — 3804 кг.

При одновременной работе основного двигателя и ВРДК на испытаниях самолет показал скорость 815 км/час, потолок — 12 тыс. м, то есть значительно больше, чем показывали любые фронтовые истребители тех лет. Правда, при неработающем ВРДК скорость и потолок Су-5 были ниже, чем у наших лучших серийных истребителей.

Эксперименты с установкой на поршневых машинах различного типа ускорителей в конце войны проводили также конструкторские коллективы, работавшие под руководством С. А. Лавочкина и А. С. Яковлева.

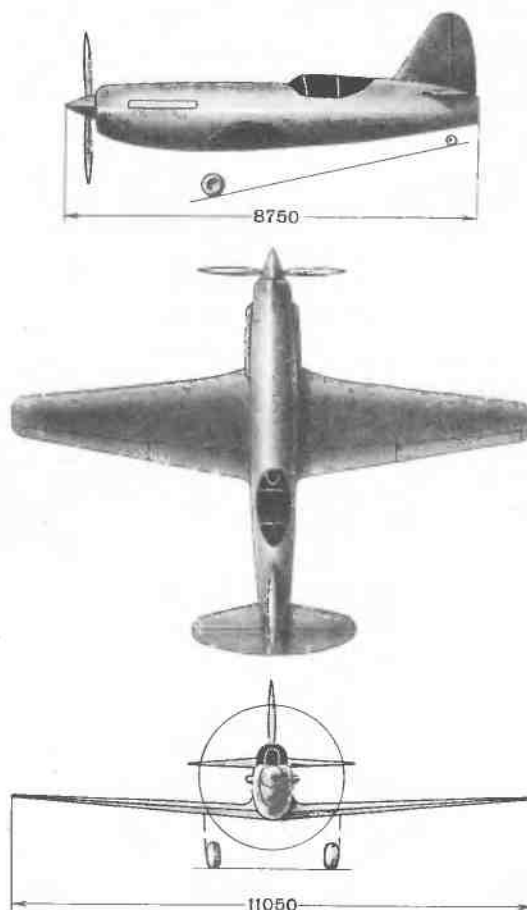


Во время войны опытное конструкторское бюро, возглавляемое А. И. Микояном, много работало над увеличением скорости и высоты истребителей. Одной из таких интересных работ было проектирование и постройка экспериментального истребителя И-250 с комбинированной силовой установкой.

Основным двигателем был поршневой ВК-107Р взлетной мощностью 1650 л. с., вспомогательным — воздушно-реактивный двигатель компрессорный (ВРДК). Воздух в ВРДК поступал по тоннелю, проходившему под основным двигателем и кабиной. Камера сгорания с семью форсунками находилась за кабиной пилота. Выходное газовое сопло оснастили регулируемыми створками.

Конструкция самолета цельнометаллическая. Схема — моноплан с крылом тонкого профиля площадью 15 м². Взлетный вес — 3680 кг. 3 марта 1945 года летчик А. П. Деев совершил на этом экспериментальном истребителе первый полет. Всесторонние испытания продолжались три месяца. В ходе их была достигнута скорость 825 км/час на высоте 1800 м и потолок — 12 тыс. м.

В 1945 году была построена малая серия И-250 (И). Самолеты вооружались тремя и четырьмя пушками калибра 20 мм.



МиГ-8 («УТКА»)

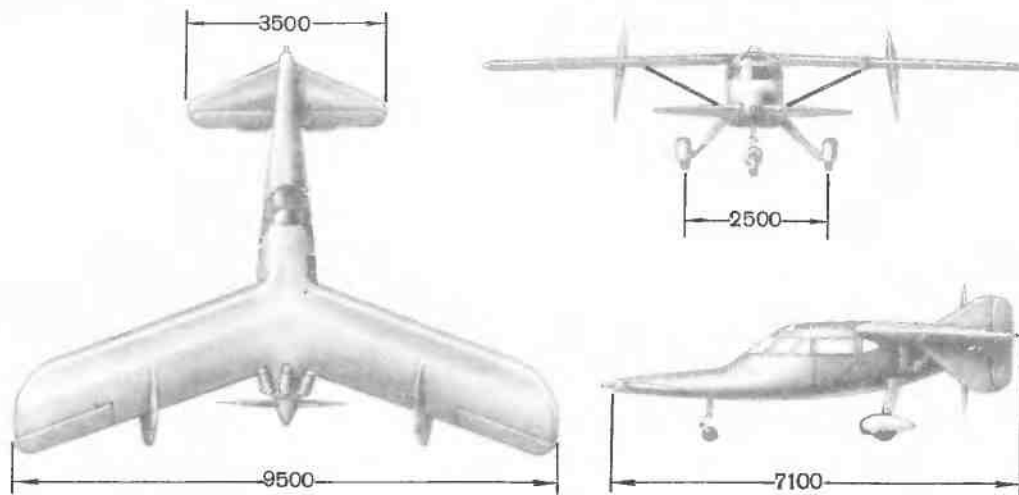


Необычный легкий самолет появился на одном из аэродромов в конце 1945 года. Его в экспериментальных целях сконструировали А. И. Микоян и М. И. Гуревич. Построенный по схеме «утка», с передним расположением горизонтального оперения и с толкающим винтом, специально для исследования некоторых вопросов аэродинамики и управляемости, самолет получил обозначение МиГ-8, но чаще его называли просто «уткой».

«Утка» — подкосный высокоплан с крылом площадью 15 м² прямой стреловидности (угол 20°) —

была оснащена двигателем М-11. Закрытая кабина рассчитана на три места: пилот впереди, два пассажира сади. Шасси с передним колесом. Вся конструкция деревянная, плоскости обтянуты полотном. На середине каждого полуразмаха крыла в виде отдельных «шайб» установлено вертикальное оперение.

На этом самолете, который, к удивлению многих, оказался нормальным в управлении, один из старейших летчиков Александр Иванович Жуков успешно выполнил ряд экспериментальных полетов. Скорость МиГ-8 достигала 205 км/час.



1946 - 1950

НА ПОРОГЕ
ЗВУКОВОГО
БАРЬЕРА

Первая половина сороковых годов завершилась событием всемирно-исторического значения — военной, политической и экономической победой героического советского народа над врагами социалистической Родины. В напряженной кровопролитной борьбе были разгромлены самые оголенные силы реакции — гитлеровская Германия, а затем и отборные войска империалистической Японии. Вдохновителем и организатором победы советского народа и его Вооруженных Сил была Коммунистическая партия — руководящая и направляющая сила советского общества.

В разгром немецко-фашистских полчищ и японской Квантунской армии внес значительный вклад наш Воздушный флот. Работники авиапромышленности, ученые, конструкторы сделали максимум возможного, чтобы дать летчикам надежные и эффективные средства борьбы в воздухе. В напряженные годы войны было создано и освоено в серийном производстве 25 новых и модернизированных типов самолетов, много типов двигателей, различного бортового вооружения и оборудования.

После победы над гитлеровской Германией и империалистической Японией важнейшей задачей Советского государства стал перевод экономики страны с военных на мирные рельсы, восстановление и дальнейшее развитие народного хозяйства страны. В то же время Коммунистическая партия и Советское правительство, учитывая уроки Великой Отечественной войны, а также агрессивный курс американского империализма, владевшего тогда монополией на атомное оружие, принимали действенные меры, направленные на повышение боевой мощи Вооруженных Сил, в том числе авиации, на оснащение их новейшими видами оружия.

В первой половине 1945 года массовый выпуск военных самолетов старых типов начал свертываться. Одни авиационные предприятия получили задание подготовиться к серийному производству гражданских самолетов, другие — машин для различных отраслей народного хозяйства, третьи — к освоению новой авиационной техники, в том числе реактивной. А она уже была «на подходе». Центральный Комитет партии и Совет-

ское правительство после обсуждения в конце 1945 года перспектив строительства и совершенствования нашего Воздушного флота приняли решения, реализация которых способствовала активизации научных исследований и опытных работ в области самолетостроения.

Научно-исследовательским организациям и конструкторским коллективам было предложено ускорить разработку нескольких типов самолетов и двигателей, которые потребуются военной, гражданской и спортивной авиации в ближайшие годы. Для ускорения создания реактивных самолетов было решено на первом этапе активно использовать трофейные и лицензионные турбореактивные двигатели с небольшой тягой, чтобы затем уверенно проектировать и строить самолеты с мощными двигателями отечественных конструкций. Коллективы, возглавляемые В. Я. Климовым, А. М. Льюлька, А. А. Микулиным и другими видными деятелями советской авиационной науки и техники, в скором времени создали несколько типов таких двигателей.

Благодаря умелому и гибкому использованию имеющихся ресурсов, уже в первом послевоенном году на аэродромах страны появилось несколько новых типов опытных, а затем и серийных военных, гражданских и спортивных самолетов, в том числе реактивные истребители МиГ-9 и Як-15. Советские летчики (как и самолетостроители в серийном производстве) быстро освоили эти машины. Уже в начале 1947 года полеты на реактивных истребителях стали обычным явлением не только в испытательном институте, но и в строевых частях ВВС.

Вслед за первыми реактивными машинами конструкторские коллективы в содружестве с ЦАГИ и другими научно-исследовательскими организациями разработали еще несколько типов самолетов под двигатели, развивающие тягу в 1600—2700 кг, выпущенные нашими заводами. Появившиеся вскоре за МиГ-9 и Як-15 истребители МиГ-15, Ла-15 со стреловидными крыльями и оперением, фронтовые реактивные бомбардировщики Ту-14 и Ил-28, дальний бомбардировщик Ту-4 с поршневыми двигателями свидетельствовали о том, что развертывающаяся научно-техническая революция знаменует для

нашего Воздушного флота переход на новый высший уровень, вступление на порог больших скоростей, в эпоху реактивной авиации.

Разработанные конструкторскими коллективами, которыми руководили В. Я. Климов, А. М. Люлька, А. А. Микулин и другие, мощные двигатели с тягой от 3 до 6 тыс. кг позволили самолетостроителям вскоре создать скоростные боевые машины различного назначения, в том числе околозвуковые ночные всепогодные истребители-перехватчики.

На самолетах с нестреловидным крылом (МиГ-9, Як-15, Як-17, Ту-14, Ил-28), созданных в 1946—1947 гг., летчики узнали скорости в $M = 0,8—0,85$. Получив же в последующие годы машины с более мощными двигателями и стреловидными крыльями, они уверенно освоили близкие к звуковым скорости, а затем прорвали еще недавно казавшийся непреодолимым и звуковой барьер.

Уделив главное внимание разработке реактивных самолетов, конструкторские коллективы страны одновременно создали в первые послевоенные годы несколько экспериментальных и серийных машин различного назначения с поршневыми двигателями. Построенные под руководством А. Н. Туполева дальние бомбардировщики Ту-4, а затем Ту-85 с их многочисленным и сложным бортовым оборудованием заставили соответствующие агрегатные конструкторские бюро и промышленные предприятия в короткие сроки разработать и освоить в серийном производстве новые виды авиационных приборов, механизмов и целых бортовых систем. Кстати, бомбардировщик Ту-85, как и истребитель Ла-11, был действительно венцом военных самолетов с поршневыми двигателями, подлинно совершенным по своей схеме, конструкции и летно-тактическим данным.

В первые же послевоенные годы началось оснащение новой техникой Гражданского воздушного флота и спортивной авиации. Уже в 1946 году на ряде воздушных линий начал эксплуатироваться пассажирский

Ил-12, а в 1950 году — Ил-14, созданные коллективом С. В. Ильюшина. Весьма интенсивно и напряженно работал над машинами для нужд народного хозяйства страны и для подготовки летных кадров конструкторский коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым. В 1946 году он передал на испытания простой в производстве, неприхотливый в эксплуатации многоцелевой четырехместный легкий самолет Як-12, который сразу нашел широкое применение в народном хозяйстве. В аэроклубах он стал основной машиной для буксировки планеров, практического обучения летчиков и парашютистов. В том же 1946 году коллектив сконструировал учебно-тренировочные самолеты Як-11, развивавший скорость до 460 км/час, и Як-18 с максимальной скоростью до 245 км/час. Эти машины вскоре стали основными в летных училищах и аэроклубах. Тысячи молодых людей сделали на них первые шаги в большую авиацию, а советские спортсмены установили ряд международных рекордов.

Самолет-труженик Ан-2, ставший, как и По-2, одним из самых долговечных самолетов в мире, разработал и в 1947 году передал в массовое производство коллектив, возглавляемый О. К. Антоновым. Этот десятиместный биплан сразу завоевал широчайшую популярность. До начала семидесятых годов на Ан-2 и его многочисленных вариантах летчики Аэрофлота выполняли большую часть всех пассажирских, почтово-грузовых перевозок и сельскохозяйственных работ.

Благодаря быстрому восстановлению народного хозяйства, развертывающейся научно-технической революции, разумному распределению сил, творческие коллективы и авиапромышленность смогли одновременно решить две основные задачи первого послевоенного пятилетия: обеспечить Гражданский воздушный флот страны поршневыми самолетами средних скоростей и грузоподъемности, а военную авиацию — реактивными машинами, находящимися на уровне лучших зарубежных образцов.



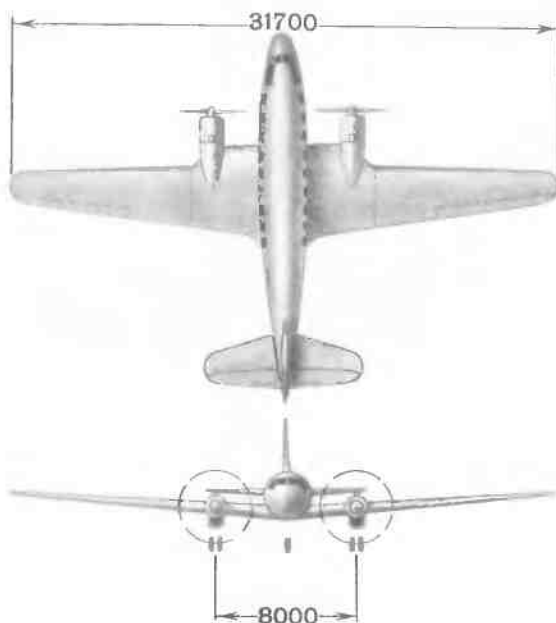
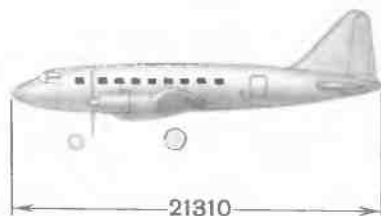
Еще в 1944 году, когда стало очевидным, что победа над гитлеровской Германией близка, коллектив, руководимый С. В. Ильюшиным, автором прославленных штурмовиков Ил-2 и Ил-10, по заданию правительства начал проектировать пассажирский самолет для воздушных линий средней протяженности. При разработке схемы машины, ее общей компоновки, подборе силовой установки и приборного оснащения конструкторы стремились обеспечить прежде всего безопасность полета и возможность эксплуатации во всех климатических зонах страны. К концу 1945 года самолет был построен и 7 января 1946 года летчики-испытатели В. К. и К. К. Коккинали совершили на нем первый полет. После всесторонних испытаний самолет под маркой Ил-12 был принят к серийному производству.

Ил-12 — моноплан цельнометаллической конструкции. Крыло площадью 103 м^2 . Шасси — трехопорное с передним колесом, убирающееся в полете. Взлетный вес — 17 т, в том числе более 3 т коммерческой загрузки. Пассажирская кабина на 21—27 мест. Самолет имел два двигателя АШ-82ФН мощностью по 1850 л. с.; винты четырехлопастные флюгирующие. Ил-12 мог выполнять полет и на одном двигателе.

Учитывая опыт эксплуатации машины на линиях Аэрофлота, конструкторы уже в ходе серийной постройки внесли в нее ряд улучшений. Были установлены эффективные калориферные противообледенители крыла, оперения и фонаря кабины пилотов, введено омывание винтов противообледенительной жидкостью.

Самолет обладал для своего времени хорошими летными качествами. Его максимальная скорость на высоте 2 тыс. м достигала 400 км/час, крейсерская — 300—320 км/час, дальность полета до 1900 км. Даже с полной загрузкой Ил-12 взлетал с аэродромов, не имеющих бетонных взлетных полос. При этом разбег не превышал 500 м, а пробег после посадки — 700 м.

На Ил-12 было выполнено много успешных полетов в Арктике и Антарктиде.



МиГ-9



Советское правительство еще во время Великой Отечественной войны приняло решение о развитии реактивной авиации. Конструкторские бюро получили соответствующие задания и приступили к работе.

Стартовые пороховые ускорители у нас испытывались первыми в мире в 1931—1933 гг. на самолетах У-1, ТБ-1 и других. Советские инженеры были в числе первых, разрабатывавших жидкостные реактивные двигатели (ЖРД) с регулируемой силой тяги и прямоточные воздушно-реактивные двигатели (ПВРД) для самолетов. 15 мая 1942 года летчик Г. Я. Бахчиванджи выполнил взлет, набор высоты, полет по прямой и посадку на опытном истребителе с ЖРД. Несколько опытных истребителей с комбинированными силовыми установками — обычной поршневой и ЖРД в качестве ускорителя — испытывалось в последний период Великой Отечественной войны.

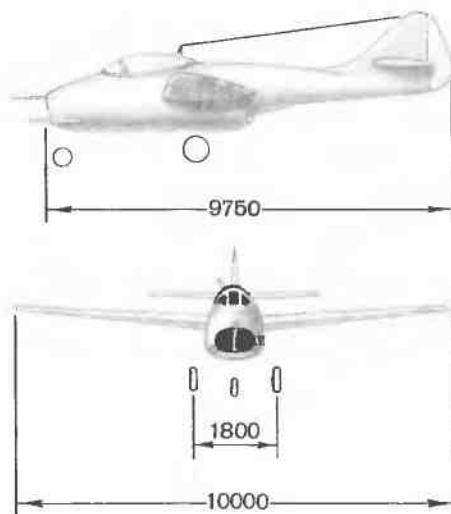
Эти экспериментальные работы не могли стать основой для создания реактивных самолетов. Однако проектирование машин, обладающих большими скоростями, помогло найти решение ряда сложных инженерных задач, с которыми встретились конструкторы при разработке реактивных самолетов.

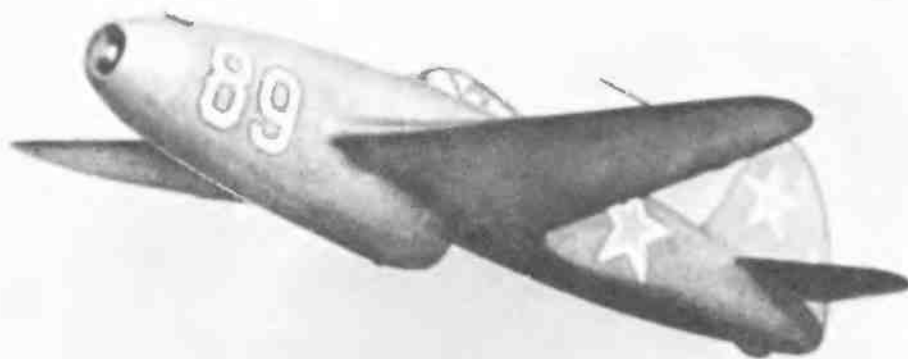
Настоящей сенсацией первого послевоенного авиационного праздника 18 августа 1946 года было появление в небе Тушина реактивных истребителей МиГ-9 и Як-15.

Проектирование принципиально нового самолета коллектив конструкторского бюро, возглавляемого А. И. Микояном, начал в конце войны. Большая предварительная исследовательская и экспериментальная работа помогла преодолеть ряд трудностей, связанных с разработкой частей, узлов и машины в целом.

Специально сконструированный и первым принятый в серию реактивный истребитель получил марку МиГ-9. В конце апреля 1946 года летчик А. Н. Гринчик совершил на нем первый полет. Испытания в воздухе подтвердили расчетные данные. Цельнометаллический моноплан с крылом площадью $18,2 \text{ м}^2$ и двумя установленными рядом в фюзеляже двигателями, развивающими тягу по 900 кг каждый, показал скорость в горизонтальном полете на высоте 4500 м более 900 км/час. Его потолок достигал 13 500 м, время виража равнялось 37 сек., дальность полета — 800 км.

В варианте истребителя сопровождения с подвесными баками дальность полета значительно увеличивалась. Трехколесное шасси с носовой стойкой, хорошо сконструированный фонарь кабины обеспечивали летчику хороший обзор и существенно облегчали взлет и посадку. Истребитель имел сильное бортовое вооружение: одну пушку 37-мм калибра и две пушки калибра 23 мм. Его взлетный вес был менее 5 т, вес пустого около 3,5 т.



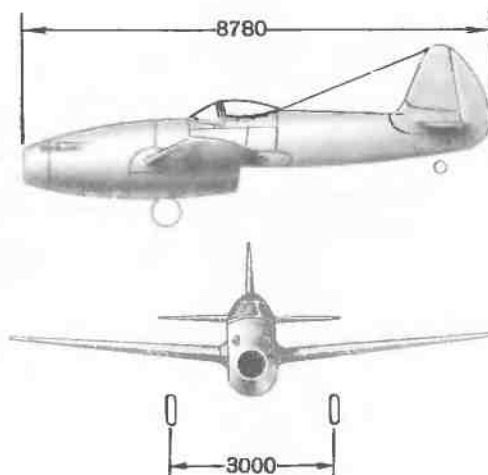
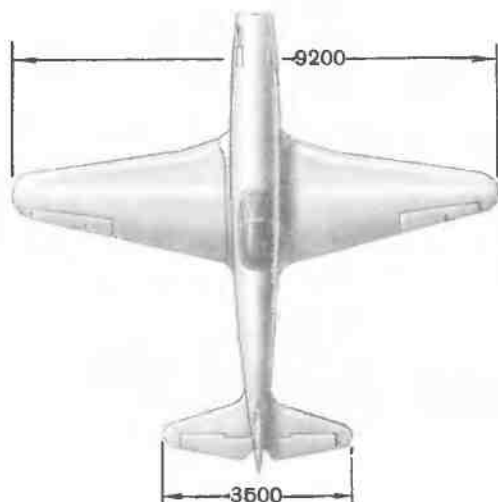


В апреле 1946 года одновременно с МиГ-9 совершил первый испытательный полет реактивный истребитель Як-15. Разрабатывая этот самолет, конструкторский коллектив А. С. Яковлева для экономии времени и средств, а также для облегчения освоения летчиками и самолетостроителями машин с реактивными двигателями взял за основу известный истребитель Як-3. Поршневой двигатель ВК-105ПФ заменили турбореактивным осевого типа РД-10 тягой в 910 кг. Двигатель был установлен в передней части фюзеляжа под крылом и кабиной с выходом реактивного сопла под хвостовую часть фюзеляжа. Такую схему тогда называли «реданной».

Кабина Як-15 по габаритам и оборудованию была

такой же, как на Як-3. Летчик чувствовал себя в ней привычно, и это значительно облегчало переучивание с поршневых машин на реактивные. Сохранена была и конструкция каркаса фюзеляжа и крыла, оперения и шасси с хвостовым колесом. Фюзеляж Як-15 обшит дюралем, а нижняя сторона, за двигателем, защищена специальным листом из жароупорной стали.

Размеры Як-15 (площадь крыла — 14,85 м², вес (пустого — около 2000 кг, взлетный — 2638—2742 кг) и пилотажные качества были очень близкими к поршневому Як-3. Благодаря этим свойствам новый самолет был быстро освоен летным составом. Первые серийные самолеты развивали скорость на высоте 5 тыс. м 786 км/час. Их потолок достигал 13 350 м.





Истребители Ла-5 и Ла-7, созданные коллективом, возглавляемым С. А. Лавочкиным, показали в период Великой Отечественной войны отличные боевые качества. Совершенствуя этот тип самолета, конструкторское бюро спроектировало Ла-9 и Ла-11.

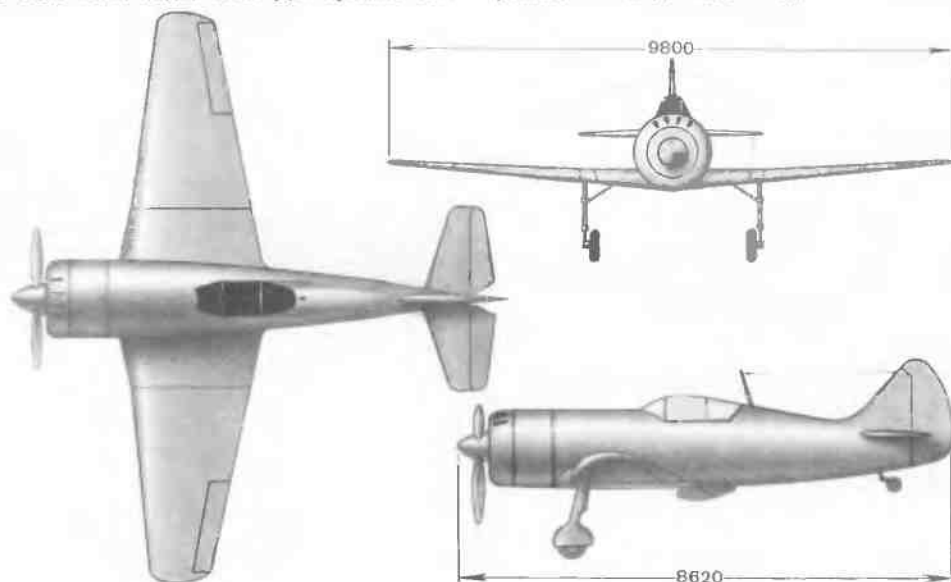
Летом 1946 года прошел испытания самолет Ла-9. Внешне новый истребитель отличался от своего боевого предшественника тем, что концы крыла были не округленные, а срезанные. Замена фанеры в обшивке крыла (его площадь стала 17,71 м²) и фюзеляжа дюралем дала заметное снижение веса конструкции самолета. Поэтому и при более мощном вооружении (четыре пушки калибра 23 мм) и баках увеличенных размеров пустой Ла-9 весил всего 2638 кг. Дальность же полета возросла до 1735 км. Дальнейшее улучшение аэродинамики позволило при том же двигателе АШ-82 ФН взлетной мощностью 1850 л. с. достичь скорости 690 км/час, а потолок довести до 10 800 м.

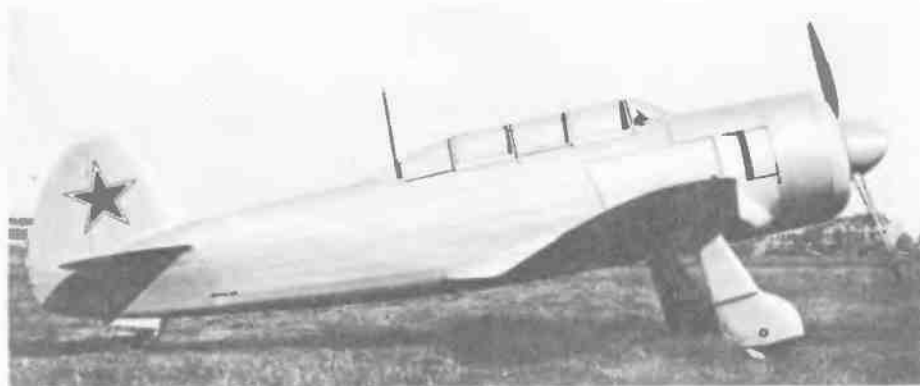
Через год, в мае 1947 года, конструкторский кол-

лектив передал на испытания истребитель сопровождения — Ла-11. Его размеры, площадь крыла ламинарного профиля, двигатель были такими же, как и у Ла-9. Однако дальность полета увеличилась до 2550 км, что позволяло сопровождать и прикрывать бомбардировщики на значительные расстояния. С полной заправкой топливом скорость Ла-11 на высоте 6200 м достигала 670 км/час, а при заправке лишь на двухчасовой полет — 690 км/час.

Несмотря на большой взлетный вес (3996 кг), Ла-11 обладал хорошей скороподъемностью. С полной нагрузкой он набирал 5 тыс. м за 6,6 мин., а с двухчасовым запасом топлива даже за 4,9 мин.

Ла-9 и Ла-11 были венцом поршневых истребителей. В их вооружении, летных и эксплуатационных качествах конструкторы воплотили богатейший боевой опыт нашей авиации. Однако век истребителей с поршневыми моторами уже закончился. На смену им начали поступать серийные боевые машины с реактивными двигателями.



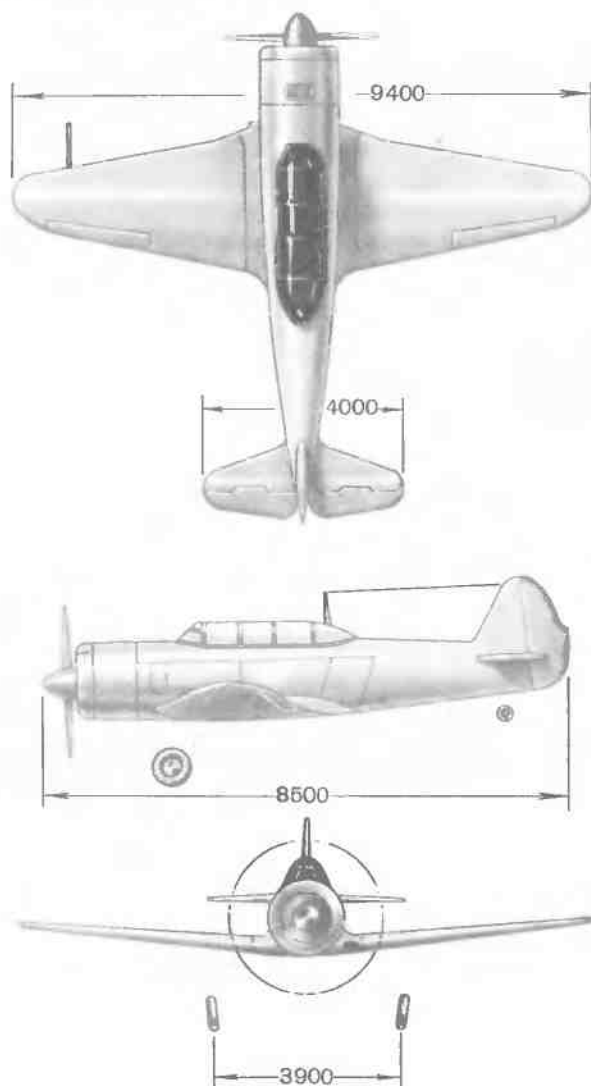


Используя большой опыт проектирования легких спортивных самолетов и особенно скоростных истребителей, коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, в первый же послевоенный год разработал учебно-тренировочный самолет под двигатель АП-21 в 570 л. с. Конструкция самолета смешанная. Фюзеляж ферменный, сварной из стальных хромансильевых труб. Его обшивка в передней части фанерная, в задней — полотняная. Крыло площадью $15,4 \text{ м}^2$ — цельнометаллическое, оперение — с полотняной обшивкой. Шасси обычное, двухколесное, убираемое в центроплан. Хвостовое колесо также убиралось после взлета.

В соответствии с основным назначением на самолете, получившем название Як-11, конструкторы установили двойное управление и дублированное приборное оборудование. Для обучения летчиков боевому применению на Як-11 устанавливалось и вооружение: один крупнокалиберный пулемет, два легкосъемных бомбодержателя и фотокинопулемет.

Испытания, проведенные в 1946 году, подтвердили расчетные данные. Скорость Як-11 достигала 465 км/час, потолок — 8 км, дальность полета 1290 км. Относительно небольшой разбег при взлете (400 м) и пробег после посадки (500 м), надежное шасси позволяли эксплуатировать Як-11 на аэродромах, не имеющих бетонированных полос. Самолет был принят в серийное производство и широко применялся в летных школах и в частях для тренировочных полетов. Авиационные спортсмены, освоившие Як-11, установили на нем ряд рекордов скорости для самолетов такой весовой категории.

В 1956 году Як-11 был модифицирован. Для облегчения подготовки летчиков к пилотированию истребителей с носовым колесом конструкторы соответственно переделали шасси и Як-11. Оно стало тоже с передним колесом. Модифицированный учебно-тренировочный самолет получил марку Як-11У.



Як-12

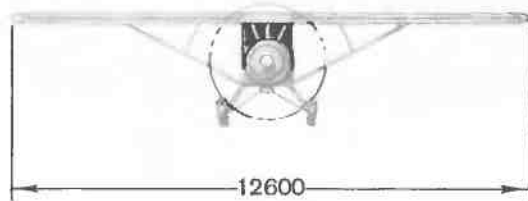
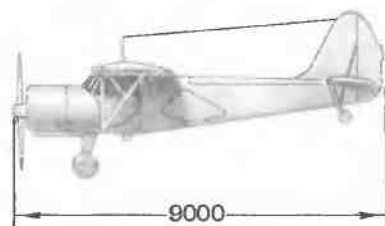
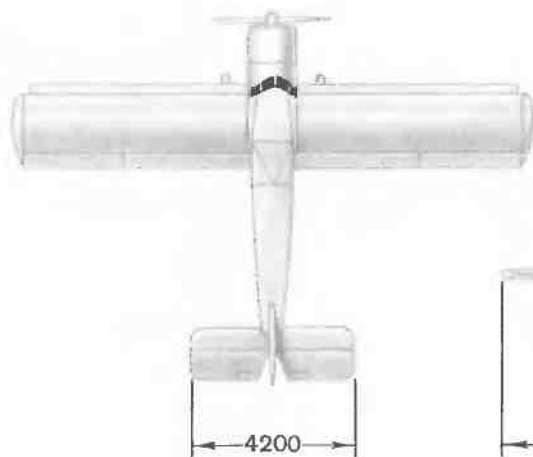


Сразу же после окончания войны А. С. Яковлев и его помощники начали проектировать легкий самолет многоцелевого назначения. Конструкторы стремились создать дешевую, простую в производстве и неприхотливую в эксплуатации машину, которую можно было бы использовать для перевозок пассажиров, почты и грузов на коротких местных линиях; как санитарную; для аэросева, подкормки растений удобрениями, опыления зеленых насаждений; а в аэроклубах — для буксировки планеров и для обучения прыжкам с парашютом.

В 1946 году новый самолет прошел испытания. Из нескольких вариантов, разработанных ОКБ, наиболее удачным оказался самолет с двигателем АИ-14 в 240 л. с. Он получил название Як-12. По схеме это четырехместный подкосный моноплан. Конструкция смешанная. Каркас крыльев дюралевый, фюзеляжа —

сварной из стальных труб. Крыло площадью 23,86 м² снабжено предкрылками, повышающими безопасность полета и улучшающими посадочные качества. Конструкторы предусмотрели замену колесного шасси поплавками или лыжами. Отличные взлетно-посадочные качества позволяют эксплуатировать Як-12 на маленьких полевых аэродромах и практически во всех районах страны.

Основной вариант Як-12 обладает хорошими для своего класса машин летными данными. Его скорость до 220 км/час, потолок 4500 м, посадочная скорость 90 км/час. Нормальная дальность полета 760 км. Длина разбега 120 м, пробега — 150 м. Пустой Як-12 весит одну тонну. Нормальный взлетный вес 1450 кг. Самолет оснащен радиостанцией и приборами, обеспечивающими возможность полетов ночью и в сложных метеословиях.



Су-9

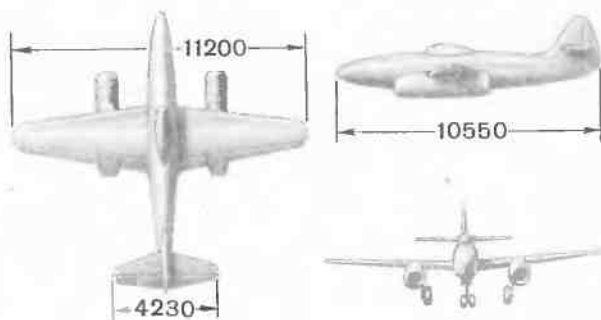


Среди реактивных самолетов, построенных в первые послевоенные годы, особое место занимал одноместный фронтальный истребитель — легкий бомбардировщик конструкторского коллектива, возглавляемого П. О. Сухим. От других машин того периода самолет, названный Су-9, отличался тем, что его турбореактивные двигатели были установлены не в фюзеляже, а на пилонах под крылом, снабженным оригинальными аэродинамическими раздвижными тормозами.

Для сокращения пробега после посадки конструкторы впервые в нашей стране предусмотрели использование специального тормозного парашюта, а для сокращения разбега — стартовые пороховые ускорители. С двумя двигателями РД-10 (тягой по 900 кг) Су-9 при полном взлетном весе в 6380 кг показал на испытаниях, проводившихся в 1946 году, скорость у земли 847 км/час, на высоте 8 тыс. м — до 900 км/час.

Продолжительность полета на экономичном режиме — 1 час 40 мин., потолок — свыше 12,5 км. В августе 1947 года Су-9 участвовал в воздушном параде в Тушино.

В том же 1947 году конструкторский коллектив подготовил для испытаний опытный вариант истребителя-бомбардировщика, названный Су-11. При тех же размерах Су-11 был оснащен более мощными двигателями ТР-1, развивавшими тягу 1300 кг каждый, которые были установлены в крыле. Скорость истребителя-бомбардировщика возросла до 940 км/час, потолок до 13 км.



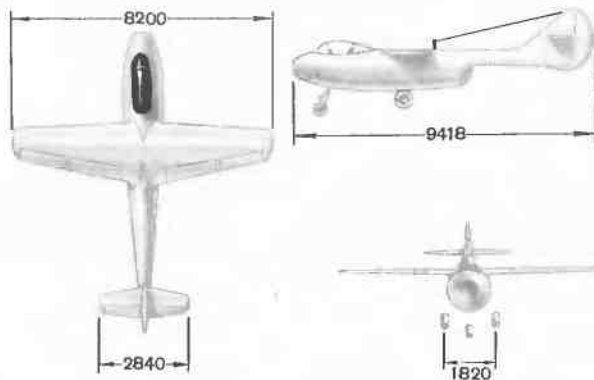
В разработке реактивных истребителей участвовало и конструкторское бюро, возглавляемое С. А. Лавочкиным. Осенью 1946 года оно предъявило на испытания истребитель Ла-150, разработанный под двигатель Р-10 с тягой в 900 кг.

Конструкция Ла-150 цельнометаллическая. Схема реданная, как у Як-15. Двигатель размещался впереди, под кабиной летчика, реактивное сопло выводило горячие газы под хвостовую часть фюзеляжа. Крыло площадью 12,15 м², прямое. Шасси с носовым колесом. Все три колеса убирались в фюзеляж. Вооружение — две пушки калибра 20 мм. Вес пустого самолета — 2059 кг, взлетный — 2961 кг.

В ходе испытаний истребитель показал хорошие летные качества. Его скорость достигала 850 км/час. Несколько машин этого типа участвовало в 1947 году

в традиционном параде в честь Дня Воздушного флота. Развивая эту схему, коллектив ОКБ создал еще несколько типов реактивных истребителей под более мощные двигатели, в том числе Ла-160 — первый в Советском Союзе самолет со стреловидным крылом. Его летные испытания дали много материала об особенностях устойчивости и управляемости самолетов с тонким стреловидным крылом.

Ла-150





Широкий диапазон творческих замыслов, большой опыт разработки самолетов различных классов и назначения, умение предвидеть, какие именно машины потребуются в стране в ближайшем будущем, — отличительные черты конструкторского коллектива, возглавляемого А. С. Яковлевым. В первые послевоенные годы почти одновременно коллектив работал над боевыми реактивными истребителями, многоцелевым Як-12 и учебно-тренировочными Як-11 и Як-18.

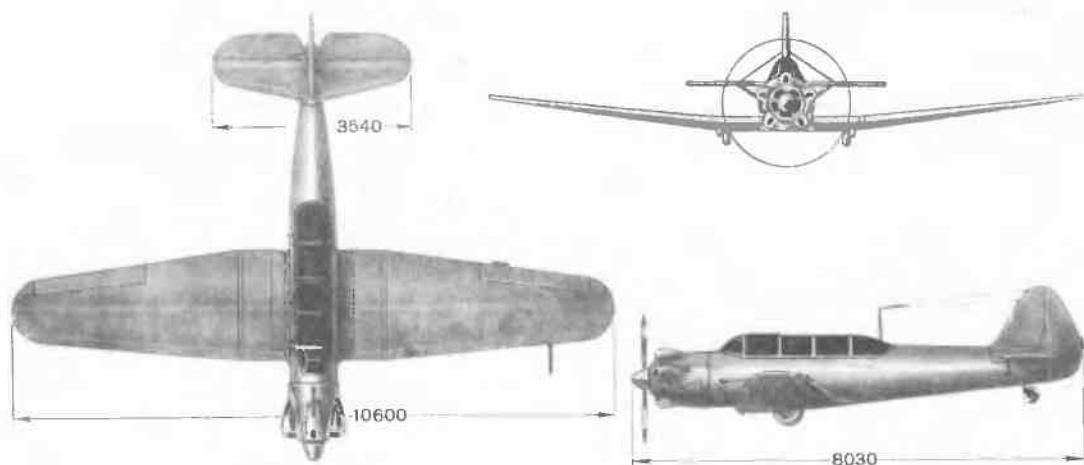
При разработке Як-18 конструктор использовал опыт эксплуатации созданного перед войной УТ-2 и требования, которые предъявлялись к машинам такого назначения в пятидесятых годах. В конструкции нового учебно-спортивного самолета, рассчитывавшегося под двигатель М-11 ФР мощностью в 160 л. с., была предусмотрена установка и более мощных двигателей без серьезной переделки основных частей самолета.

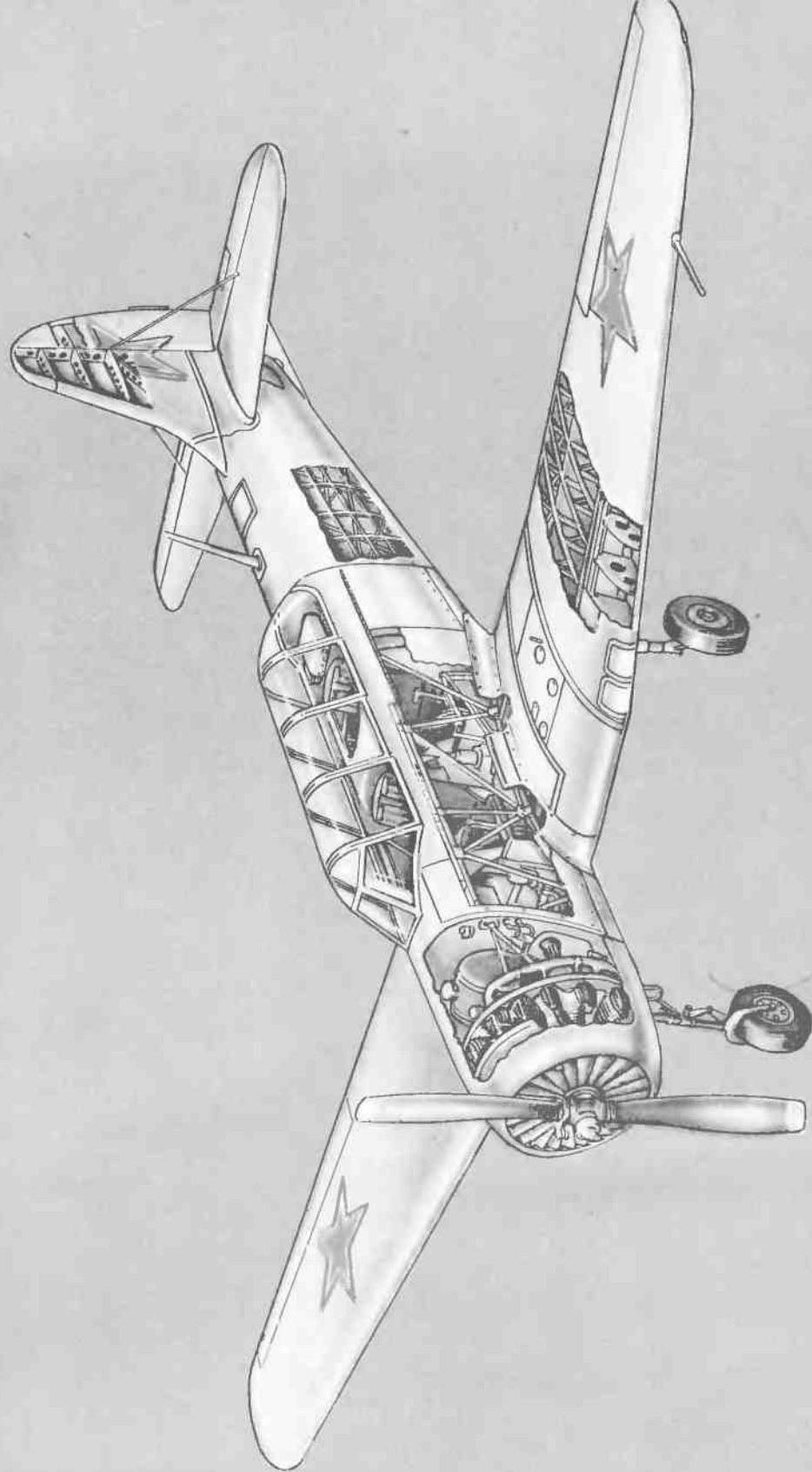
В 1946 году опытный экземпляр Як-18 прошел испытания и был принят в серийное производство. Вскоре Як-18 стал основным самолетом в авиационных клубах оборонного Общества. На нем и его различных модификациях получили профессию летчика тысячи молодых людей нашей страны.

Самолет Як-18 — моноплан с низко расположенным крылом площадью 17 м², с убираемым в полете шасси и неубираемым ориентирующим хвостовым колесом. Каркас его фюзеляжа ферменный, сварной из стальных труб, а каркас крыла и оперения дюралевый. Консоли крыла (кроме носовой части), оперение, элероны и хвостовая часть фюзеляжа обтянуты полотном. Кабины летчика и учлета закрыты фонарем из плексигласа.

Во время летных испытаний Як-18 с двигателем М-11 ФР развивал скорость до 250 км/час. Его разбег 290 м, пробег при использовании щитков и тормозов 250 м.

В ходе серийного строительства конструкторский коллектив неоднократно совершенствовал Як-18. В послевоенные годы были выпущены самолеты Як-18А, Як-18П, Як-18М, пилотажный Як-18ПМ, уже с передним колесом. Благодаря более мощному двигателю АИ-14, закрытому круглым капотом, и облагороженным аэродинамическим формам эти самолеты обладают более высокими, чем первая машина, летно-техническими качествами. Вариант Як-18ПМ признан лучшим самолетом из всех, участвовавших в 1966 году в чемпионате мира по высшему пилотажу.





Ту-70

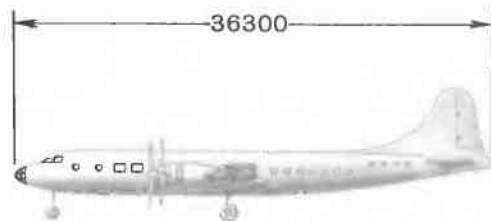
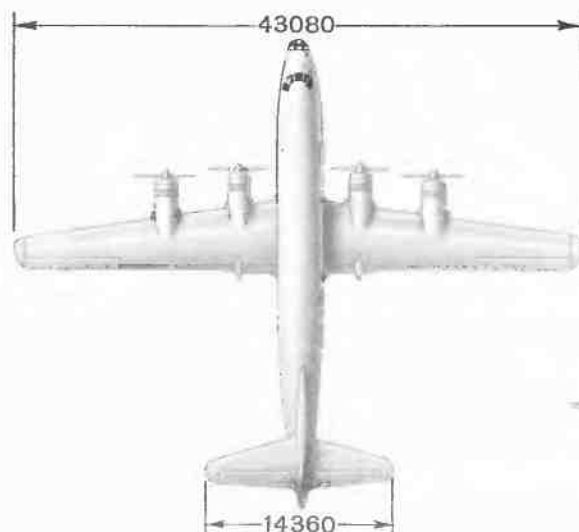


Сотни тысяч зрителей, наблюдавших 3 августа 1947 года традиционный воздушный парад в Тушино, восторженно приветствовали огромный пассажирский самолет, величественно проплывший над аэродромом. Этот 72-местный моноплан был создан конструкторским коллективом под руководством А. Н. Туполева.

Во время первого полета, который в ноябре 1946 года выполнил летчик Ф. Ф. Опадчий, и последовавших всесторонних испытаний самолет, получивший марку Ту-70, показал, что он вполне отвечает требованиям, предъявляемым к многоместному магистральному пассажирскому самолету. Его скорость на высоте 8 тыс. м превышала 560 км/час, дальность полета с полной

коммерческой нагрузкой достигала 4900 км, а практический потолок — свыше 10 км.

Конструкция Ту-70 цельнометаллическая. Его четыре двигателя АШ-73 мощностью по 2400 л. с. были установлены в крыле площадью 161,7 м². Пассажирская и пилотская кабины герметизированные. Шасси (с передним колесом) убирающееся. Серийно строить такой самолет в те годы не стали. Объем пассажирских перевозок на магистральных линиях был небольшой. С ним справлялись 20—25-местные самолеты Ли-2, Ил-12 и Ил-14. Потребность в самолетах на 50, 100, 200 пассажиров возникла лишь во второй половине пятидесятых годов.





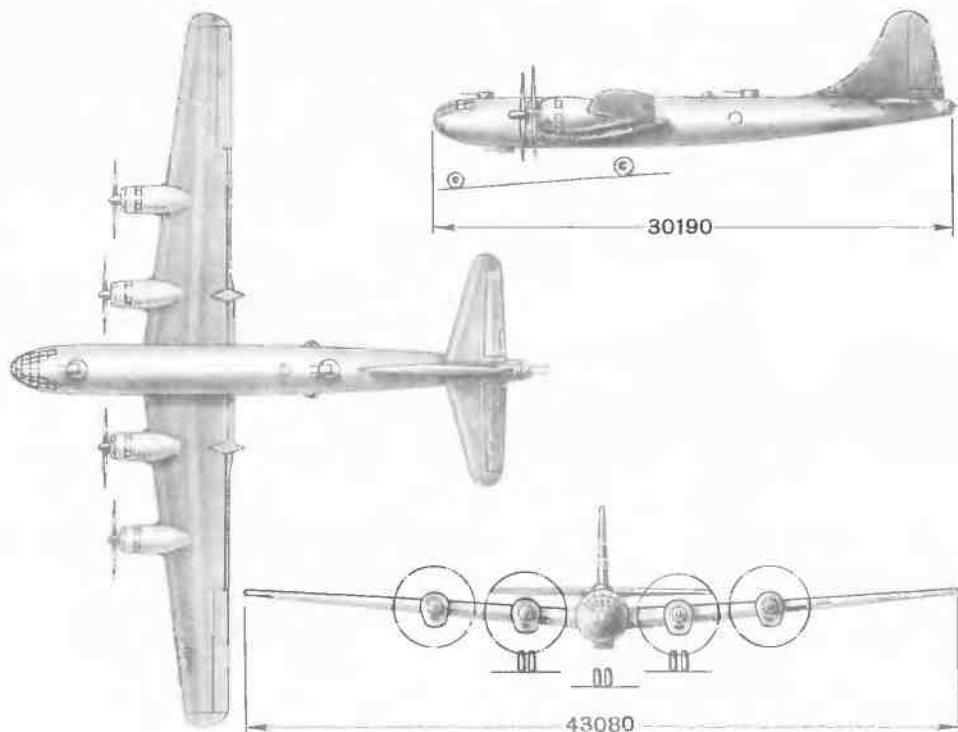
Почти одновременно с пассажирским Ту-70 конструкторский коллектив А. Н. Туполева подготовил к летным испытаниям новый скоростной тяжелый бомбардировщик Ту-4. Вес пустого самолета 35 т, взлетный — до 60 т. Экипаж из 11 человек размещался в трех герметических кабинах. Для защиты от истребителей бомбардировщик имел пять спаренных пушечных установок с дистанционным управлением. В случае необходимости вести одновременный огонь из них мог один член экипажа. Вся бомбовая нагрузка общим весом до 5 т размещалась на внутренней подвеске в фюзеляже. Крыло площадью 161,7 м² оставалось чистым.

На испытаниях Ту-4 показал скорость у земли свы-

ше 420 км/час, на высоте в 10 км — до 560 км/час. Потолок превышал 11 км, дальность полета с 5 т бомб достигала 5 тыс. км.

Бомбардировщик был оснащен сложным и технически совершенным оборудованием. Освоение этой машины в серийном производстве было крупным достижением советской авиапромышленности. Коллективы самолетостроительных предприятий и их смежников разработали и освоили ряд перспективных технологических и производственных нововведений и новых материалов.

Ту-4 был последним в нашей стране серийным дальним бомбардировщиком с поршневыми двигателями.





С марта 1948 года подразделения Гражданского воздушного флота начали получать новый самолет — Ан-2. Многих тогда удивило, что конструкторский коллектив, возглавляемый О. К. Антоновым, избрал для своей машины, казалось бы, отжившую свой век бипланную схему. Однако, как подтвердил опыт длительной эксплуатации самолета во всех районах Советского Союза и во многих зарубежных странах, именно бипланная схема оказалась для машин многоцелевого назначения самой лучшей. В течение двадцати лет Ан-2 нес в Аэрофлоте основную нагрузку. В 1967 году в столицу Украины прилетел стомиллионный пассажир Ан-2.

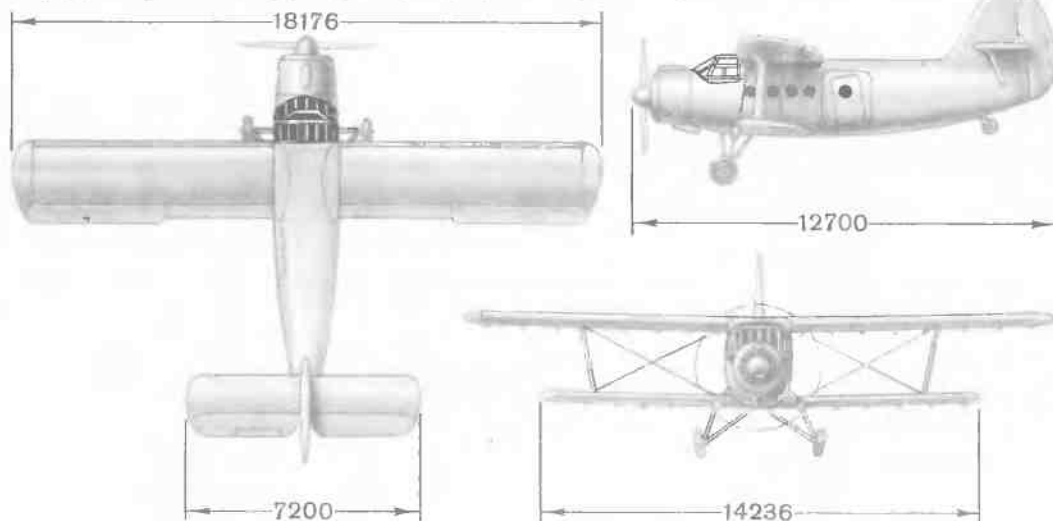
Трудно найти район, над которым не летали бы Ан-2. Сконструированный в 1946 году, этот самолет-труженик нашел широчайшее применение в народном хозяйстве. Он используется для пассажирских и грузовых перевозок, для обслуживания нужд сельского хозяйства, как санитарный, для борьбы с лесными пожарами, для метеорологических и геофизических наблюдений, для разведки рыбы, а в аэроклубах — для тренировки парашютистов.

Такое широкое и разнообразное применение самолета было предусмотрено конструктором при разра-

ботке его опытного образца. Соответственно условиям эксплуатации были выбраны схема, размеры, оснащение машины. Учитывая, что полеты придется выполнять в основном с грунтовых аэродромов, часто ограниченных размеров, и даже с необорудованных площадок, конструкторский коллектив максимально механизировал крыло, спроектировал прочное шасси, рассчитал машину под двигатель, обеспечивающий короткий разбег при взлете.

Самолет Ан-2 — биплан средних размеров. Его конструкция металлическая, лишь крылья (их площадь 71,5 м²) и оперение обтянуты полотном. Предкрылки и посадочные щитки-закрылки, винт изменяемого в полете шага позволяют летчикам Ан-2 производить посадку и совершать взлет практически со всех аэродромов. Для взлета Ан-2 достаточно полосы длиной 120—200 м. С двигателем АИШ-62 ИР мощностью 1000 л. с. скорость Ан-2 около 260 км/час, потолок — 4,5 тыс. м.

После того, как Ан-2 был принят в серию, конструкторский коллектив, учитывая нужды народного хозяйства, разработал несколько специализированных вариантов машины, в том числе для обучения и тренировки парашютистов.





ОЛЕГ КОНСТАНТИНОВИЧ АНТОНОВ

На расцвеченном флагами летном поле Иркутского авиаспортклуба идут областные соревнования по парашютному спорту. Вместе с очередной группой спортсменов направляюсь на посадку в известный, кажется, всему свету самолет Ан-2. Короткий разбег, быстрый набор высоты, и вот парашютисты один за другим погружаются в упругие воздушные волны. А работяга «Антон», огибая разноцветные купола, возвращается за очередной десяткой парашютистов.

Поистине неутомим этот самолет-труженик. Где только не увидишь его несколько ста-

ромодный силуэт: над тайгой и пустыней, над льдами Арктики и волнами Охотского моря, над полями Кубани, садами и виноградниками Молдавии.

Через несколько дней, улетаая из Иркутска в Братск, поднимаюсь по трапу в другой «Антон» — Ан-10. В его трех комфортабельных салонах почти 100 пассажиров. Четыре могучих турбовинтовых двигателя легко поднимают огромный самолет. Не успели осмотреться, а под крылом уже замкнутое стеной грандиозной плотины Братское море. Ведь скорость лайнера свыше 600 км/час.

Дальше мой путь лежал в Красноярск. 193

И снова на фюзеляже самолета вижу знакомую марку «Ан». На сей раз это был Ан-24, пятидесятиместный турбовинтовой самолет для линий средней протяженности. Так в течение одной недели мне довелось подниматься в воздух на трех разных самолетах конструкции О. К. Антонова.

Самолеты с известными всем буквами «Ан» на фюзеляже занимают в нашей транспортной авиации, в авиации спецприменения и в авиационном спорте весьма солидное место. Они летают на наших магистральных и местных линиях. Их знают далеко за пределами Советского Союза. И у всех машин — от маленькой «Пчелки» Ан-14 до гиганта Ан-22 «Антей» — есть общие черты, отражающие творческий почерк их конструктора Олега Константиновича Антонова. Все самолеты, созданные под его руководством коллективом ОКБ, отличаются высокой экономичностью, хорошими взлетно-посадочными характеристиками. Все можно эксплуатировать на грунтовых аэродромах, что имеет важное народнохозяйственное значение. Все они высокопланы, что не часто встречается в современном самолетостроении.

Свою конструкторскую деятельность О. К. Антонов начал с планеров. Еще юношей, в 1923 году, он построил первый планер «Голубь». Через два года, будучи студентом, сконструировал «ОКА-2». В 1930 году молодого инженера направили в созданное в Москве Центральное конструкторское бюро по планерам, и он вскоре стал одним из ведущих работников этой организации, а затем техническим руководителем планерного завода.

В эти же годы Антонова часто можно было видеть на аэродроме. Он наблюдал, как спортсмены летают на планерах его конструкции, и сам осваивал парящие полеты. Если случались поломки, конструктор, засучив рукава, принимал деятельное участие в ремонте. Он отлично владел рубанком, стамеской. И сейчас в его квартире стоит верстак с полным набором инструментов, вид которых свидетельствует о том, что пользуются ими хозяин довольно часто.

Олег Антонов не искал в жизни легких дорог, не боялся трудностей, неудач. Он не жалел сил, смело шел на риск, если видел, что это необходимо для движения вперед. Вспо-

миная первые годы работы Антонова в планеростроении, заслуженный летчик-испытатель Герой Советского Союза Сергей Николаевич Анохин писал:

«Еще в начале своей конструкторской деятельности Олег Антонов производил смелые эксперименты. Помнится такой случай. В 1934 году мы летали в Крыму на горе Клементьева. Антонов привез туда свой новый опытный планер. В то время у конструкторов не было ясности, какую скорость может выдержать планер, когда у него появится «флаттер» и летательный аппарат станет разрушаться в воздухе.

Олег Константинович решил пожертвовать для этого ответственного эксперимента своей опытной машиной. Полет поручили выполнить мне. Когда я уже собрался садиться в кабину, летчик Виктор Расторгуев, совершивший на этой машине несколько парящих полетов, начал отговаривать Антонова.

— Олег Константинович! Не давайте ломать этот планер. Зачем губить такую хорошую машину? — Но у конструктора не появилось и тени сомнения или сожаления. Надо прямо сказать, что не всякий конструктор решился бы на такой шаг. Олег Константинович знал, что планер будет разрушен, знал также и то, что некоторые недоброжелатели могут сказать: — «Планерчик-то слабоват», но, несмотря ни на что, он смело шел на этот эксперимент.

— Лети, Сергей, — сказал он.

Планер был в действительности хороший. Я долго пикировал, прежде чем машина разрушилась.

Авиационным конструкторам и ученым эксперимент принес несомненную пользу».

Творческая смелость осталась характерной чертой Антонова. Он сконструировал около 30 планеров различных типов — от простейших учебных машин до цельнометаллического парителя А-15 с аэродинамическим качеством 40. Десятки тысяч советских юношей и девушек впервые познали на них прелесть безмоторного полета, а многие начали путь в большую авиацию, стали выдающимися летчиками, завоевавшими для нашей страны немало мировых и всесоюзных рекордов дальности, скорости и высоты полета. В годы Великой Отечественной войны коллектив под

руководством Олега Константиновича спроектировал специальные планеры для действующей армии — грузовые, транспортные, десантные.

В январе 1943 года О. К. Антонова назначили первым заместителем Главного конструктора А. С. Яковлева. С присущей ему энергией Олег Константинович отдается совершенствованию необходимых фронту боевых машин, вкладывая в знаменитые «Яки» разносторонние знания, конструкторский опыт, точный инженерный расчет.

Качества инженера и ученого, тонкая наблюдательность и острое чутье, энергия и организаторские способности Олега Константиновича Антонова особенно полно раскрылись, когда он возглавил опытное конструкторское бюро. Он сумел собрать в нем много молодых энтузиастов, сплотить и направить усилия коллектива на решение сложных творческих задач по созданию новейшей авиационной техники. Новый творческий коллектив работал напряженно и целеустремленно. Вскоре на аэродромах один за другим появились самолеты с маркой «Ан» — Ан-2, Ан-8, Ан-10, Ан-12, Ан-14, Ан-24.

На Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 году самолет Ан-10 был отмечен дипломом и Большой золотой медалью. Его «брат» — специальный грузовой Ан-12 — стал одним из основных самолетов транспортной авиации. В 1970 году на Ан-12 советские летчики выполнили благородную миссию — перебросили через океан на далекий южноамериканский материк медицинское оборудование и другие грузы, переданные советским народом населению Перу, пострадавшему от катастрофического землетрясения.

Главной сенсацией XXIV Международного салона аэронавтики и космоса в Париже в 1965 году стал четырехмоторный гигант Ан-22. Английская газета «Файнэншл таймс» писала в те дни: «Доминирующее положение русских на Парижской международной авиационной выставке, которое никогда не вызывало сомнения с того самого момента, когда на прошлой неделе Россия впервые показала на Западе свои новые реактивные транспортные самолеты и вертолеты, стало еще более ощутимым, когда на аэродром Бурже прибыл гигантский транспортный самолет-аэробус Ан-22». Восторжен-

ные отзывы зарубежной печати как бы подытожила французская газета «Монд»: «Советский самолет Ан-22 является звездой первой величины XXIV Международного салона аэронавтики и космоса».

Создание Ан-22, в то время самого большого в мире самолета, в фюзеляже которого можно разместить автобусы, экскаваторы, даже железнодорожный вагон, — серьезная творческая победа конструкторского бюро, руководимого О. К. Антоновым. Ан-22 активно служит народному хозяйству. Как-то Ан-22 одним рейсом доставил в труднодоступный район мощного нефтяного месторождения в Тюменской области две передвижные газотурбинные электростанции. Полет продолжался немногим более часа. А если бы эти станции перевозили обычными средствами, то они путешествовали бы целый год — летом по рекам, зимой по замерзшим таежным топям. Этот характерный пример показывает, как велик экономический эффект доставки крупногабаритных народнохозяйственных грузов по воздуху в условиях Сибири или Дальнего Востока.

Широкое применение нашли «Аны» и в военно-транспортной авиации. Миллионы людей видели документальный фильм, посвященный войсковым маневрам «Двина». Огромное впечатление производят кадры, показывающие высадку воздушного десанта. В течение 22 минут с самолетов Ан-12 сброшено около 8 тысяч десантников с полным вооружением, тяжелым и легким. Или когда приземляются могучие Ан-22 и из их грузовых кабин выходят ракетные установки! Смотришь на экран и не верится, что такие многотонные машины могли быть переброшены по воздуху! Поистине нет предела возможностям современной авиационной техники, созданной талантливыми советскими конструкторами, инженерами, самолетостроителями.

Если говорить о творческой формуле О. К. Антонова, то, пожалуй, лучше всего ее выразил сам конструктор: «Новая особенность техники сегодняшнего дня — ее максимальная оптимизация, то есть достижение максимального результата при минимуме затрат». И конструкторский коллектив, работая над созданием новых самолетов или модификацией существующих, настойчи-

во ищет именно оптимальное решение задачи. Он проявляет особую заботу о том, чтобы машины были просты в эксплуатации, технологичны в серийном производстве, чтобы изготовление узлов, агрегатов, а затем и сборка самолетов в целом не вызывали серьезных затруднений у самолетостроителей.

В конструкторском бюро, руководимом О. К. Антоновым, одними из первых в нашей стране стали применять новые материалы, клеесварные конструкции отдельных панелей и узлов самолетов, химическое фрезерование деталей, крупнопанельные прессованные пояса и т. д. Эти новшества помогают самолетостроителям повышать производительность труда, снижать себестоимость самолетов при их серийном производстве.

Авиаконструктор, лауреата Ленинской и Государственной премий, академика академии наук Украины, депутата Верховного Совета СССР, Героя Социалистического Труда коммуниста Олега Константиновича Антонова хорошо знают и в научных кругах, и в студенческих аудиториях, и в среде авиационных спортсменов ДОСААФ. Он выступает с лекциями и докладами, является автором многих трудов по самолетостроению. Его книги «На крыльях из дерева и полотна», «Для всех и для себя», статьи в журналах и газетах заслужили популярность сре-

ди широкого круга читателей. Он активно поддерживает техническое творчество молодежи, поощряет ее поиски и дерзания. К ней обращены его слова:

«Ищите, стройте, ошибайтесь, исправляйте ошибки, оттачивайте свое умение обращаться с материалом, инструментом, счетной линейкой и кистью. Учитесь быть организаторами не только на собраниях, но и на работе, на деле».

Олег Константинович — страстный пропагандист авиационного спорта. И не только пропагандист. При конструкторском бюро много лет действует общественный авиационно-спортивный клуб, пользующийся всесторонней поддержкой Генерального конструктора. Мне доводилось бывать в этом клубе и слышать, с каким уважением и благодарностью отзываются спортсмены о своем шефе. Особенно больших успехов добились авиамodelисты клуба. Двое из них стали чемпионами мира.

Конструкторский коллектив, руководимый крупным ученым, новатором, видным общественным деятелем Олегом Константиновичем Антоновым, стремится на практике осуществлять девиз своего Генерального конструктора: «Искать, строить, не бояться трудностей!».

Ю. ЗЕЛЬВЕНСКИЙ



Вскоре после создания истребителя Як-15 конструкторский коллектив под руководством А. С. Яковлева разработал новый самолет, отвечающий быстро растущим требованиям к этому классу боевых машин. Сохранив принципиальную схему и размеры Як-15, конструкторы спроектировали истребитель уже с шасси, имеющим носовое колесо. Соответственно были внесены изменения в крыло и форму фюзеляжа самолета. Для уборки колес освободили место между лонжеронами крыла, а под его концами предусмотрели установку подвесных топливных баков.

Все это, естественно, утяжелило конструкцию ново-



Продолжая совершенствовать свои первые реактивные истребители, коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым, летом 1947 года передал на испытания новый одноместный истребитель Як-23. Как и его предшественники, он строился еще по «реданной» схеме, при которой турбореактивный двигатель осевого типа монтировался под кабиной летчика.

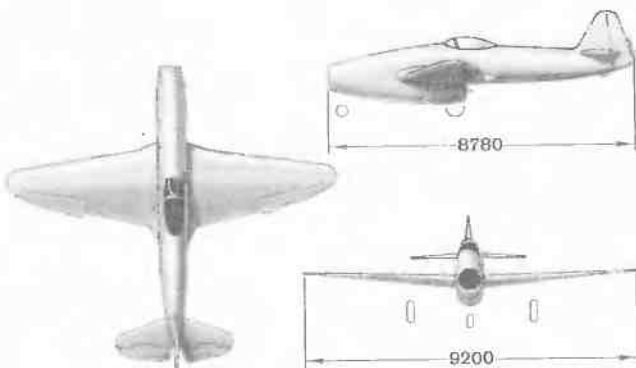
Конструкция Як-23 цельнометаллическая, клепаная из дюралюминия. Крыло площадью 13,5 м² нестреловидное. Несмотря на мощное вооружение (4 пушки калибра 23 мм) и герметическую кабину вентиляции осевого типа, самолет был очень легким. Вес пустого не достигал даже двух тонн, а нормальный взлетный был 3036 кг, с дополнительными подвесными баками — 3384 кг.

Самолет рассчитывался под один двигатель РД-500, развивавший тягу до 1590 кг. На испытаниях Як-23

Як-17

го истребителя, получившего марку Як-17. Взлетный вес машины возрос до 3323 кг, и соответственно несколько снизились летно-технические данные. Однако переход к шасси с носовым колесом был неизбежен.

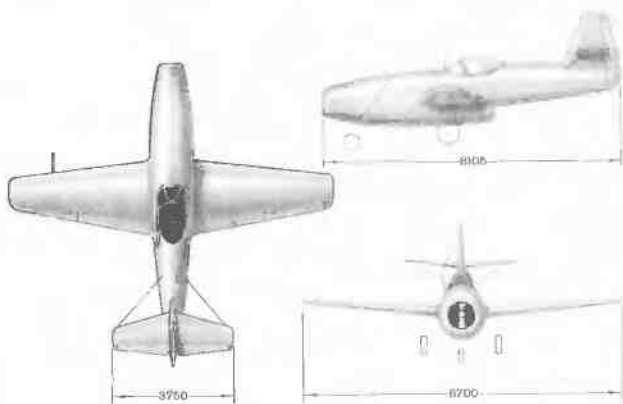
Самолет Як-17 смешанной конструкции. Он строился серийно. Его скорость 750 км/час, потолок 12 750 м.



Як-23

показал скорость у земли 932 км/час, при посадочной всего 157 км/час. Потолок достигал почти 15 км.

Характерная особенность Як-23, как большинства самолетов этого конструкторского бюро, — очень чистое выполнение. В серии он строился до конца 1950 года. В 1949 году заводы выпустили небольшое количество машин этого типа в учебно-тренировочном варианте — УТИ Як-23. Однако «реданная» схема, дававшая большее лобовое сопротивление, чем фюзеляжная, в дальнейшем для истребителей не применялась.



МиГ-15



В творческом соревновании конструкторских бюро, разрабатывавших реактивные истребители, большого успеха добился коллектив, возглавляемый А. И. Микояном и М. И. Гуревичем. Созданный им в конце 1947 года одноместный многоцелевой истребитель МиГ-15 оказался исключительно удачным и в начале пятидесятых годов приобрел мировую известность. Истребитель показал такие боевые качества, которыми не обладал в то время ни один самолет такого назначения. С одним турбореактивным двигателем ВК-1, развивающим тягу в 2700 кг, скорость МиГ-15 у земли достигала 1050 км/час, потолок — 15 200 м, дальность полета — 1420 км, а с подвесными баками — свыше 1900 км.

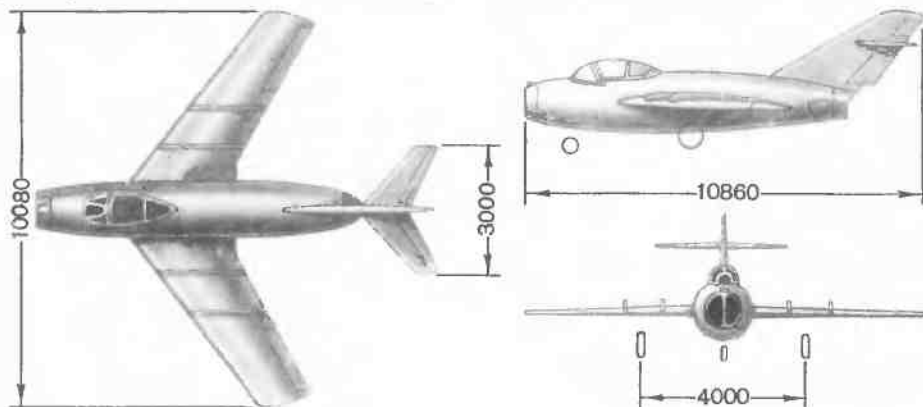
От всех существовавших в то время серийных реактивных самолетов, в том числе МиГ-9, Як-15, Як-23, новый истребитель резко отличался своим внешним видом. Этот цельнометаллический среднеплан с двигателем, установленным в хвостовой части фюзеляжа, имел стреловидное крыло (площадью в 20,6 м²) и высоко поднятое горизонтальное оперение. Угол стреловидности крыла был 35°, горизонтального оперения 40°. Вооружение: 1 пушка калибра 37 мм и 2 пушки калибра 23 мм. Вес пустого истребителя 3382 кг, взлетный — 4806 кг.

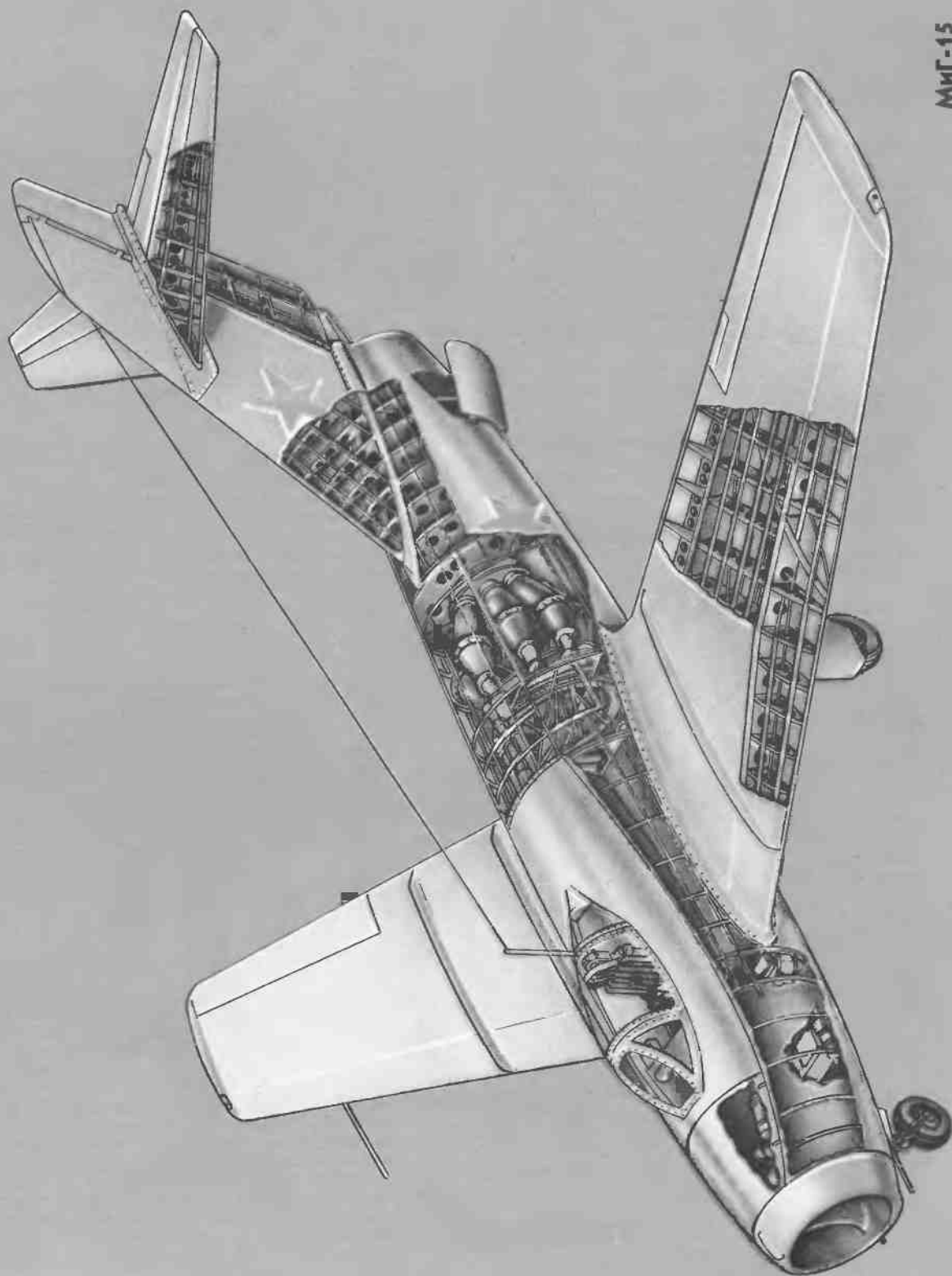
Как известно, создание серийного самолета не ограничивается проектированием, постройкой и испыта-

ниями опытных образцов. Очень важным этапом работы конструкторского коллектива является устранение недостатков, которые обычно выявляются лишь в начальный период эксплуатации, улучшение машины на основе предложений летчиков и техников. Учитывая эти предложения, конструкторское бюро внесло в МиГ-15 ряд изменений, благодаря которым улучшился обзор из кабины летчика, повысилась живучесть самолета, надежность шасси и гидросистемы, системы катапультирования летчика.

Истребитель МиГ-15 строился в массовом количестве. Самолет хорошо зарекомендовал себя не только в нашей авиации, но и в ряде дружественных стран. На этих машинах летчики Кореи Народной Демократической Республики в начале пятидесятых годов громили в небе своей страны авиацию американских агрессоров. Шведский журнал «Интеравиа» писал в номере от 12 января 1952 года, что МиГ-15 превосходит всякий американский самолет в Корее по скорости, маневренности и огневой мощи. Это был «самолет-солдат», как любовно называли его авиаторы.

Конструкторский коллектив разработал несколько вариантов истребителя. Они отличались от основного лишь составом оборудования. Для обучения летчиков строился двухместный учебно-тренировочный вариант УТИ МиГ-15. Во всех модификациях, кроме УТИ, вооружение самолета оставалось неизменным.

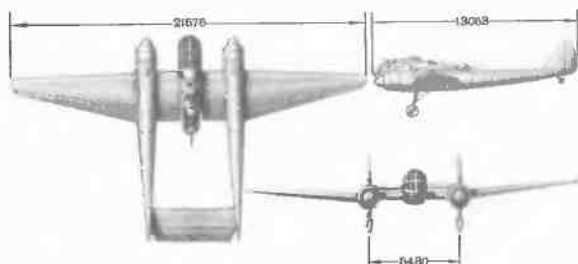




МиГ-15

Су-12

Одним из оригинальных самолетов, построенных в первые послевоенные годы, был двухмоторный четырехместный разведчик — артиллерийский корректировщик Су-12. Его оборудование позволяло выполнять аэрофотосъемку не только днем, но и ночью. Сконструировал этот цельнометаллический двухбалочный моноплан коллектив, который возглавлял П. О. Сухой. Выступающая вперед остекленная гондола самолета имела противоосколочную броню. Помимо этого, рабочие места экипажа имели бронеспинки. Для отражения воздушного противника разведчик-коррек-



тировщик был вооружен четырьмя пушками калибра 20 мм.

Во время летных испытаний, которые начались в декабре 1947 года, Су-12 показал довольно высокие летные качества. С поршневыми двигателями АШ-82М по 2100 л. с. он развивал скорость у земли до 450 км/час, на высоте 6 тыс. м — до 550 км/час. Потолок достигал 11 км.

После испытаний было принято решение о серийной постройке Су-12, так как он вполне удовлетворял тактико-техническим требованиям, предъявляемым к самолетам такого назначения. Однако быстрое совершенствование машин с турбореактивными двигателями и мощным бортовым вооружением показывало, что военные самолеты с поршневыми двигателями уже не перспективны.

Ла-15

Конструкторский коллектив, возглавляемый С. А. Лавочкиным, в 1948 году передал на испытания новый легкий фронтовой истребитель Ла-15 с турбореактивным двигателем РД-500, развивающим тягу до 1590 кг. По существу, этот истребитель был завершающим в серии опытных образцов, над которыми ОКБ работало в 1947—1948 годах.

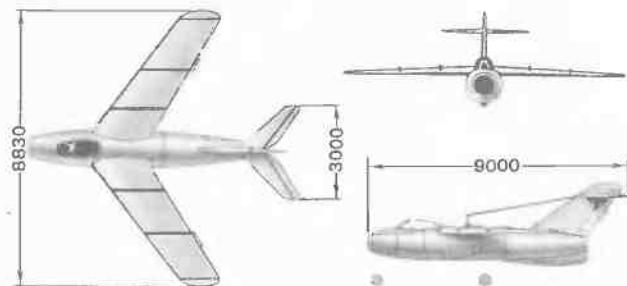
От машин такого же класса, созданных в нашей стране в эти годы, Ла-15 отличался своей схемой. Он имел высоко расположенное стреловидное крыло (угол $37^{\circ}20'$) площадью $16,16 \text{ м}^2$ и очень чистых форм, обладавшее хорошей жесткостью на кручение, необычайно малый вес. Пустой Ла-15 имел вес всего 2575 кг, а взлетный — 3850 кг. Вооружение: две



пушки калибра 23 мм, установленные под двигателем.

Новый истребитель во время испытаний, которые он прошел без всяких осложнений, показал хорошие летно-тактические данные. На расчетной высоте (3 тыс. м) он развивал максимальную скорость — 1026 км/час. Потолок превышал 14,5 тыс. м, дальность полета достигала 1170 км. Высоту в 5 км Ла-15 набирал за 3,1 мин. С подвесными баками истребитель мог находиться в воздухе свыше двух часов. Машина была принята в серийное производство. Летчики любили самолет за легкость в пилотировании.

Однако при двигателе с силой тяги всего в 1590 кг самолет не имел дальнейших перспектив. В эти годы заводы уже освоили и начали массовый выпуск двигателей ВК-1, развивающих тягу 2700 кг. Естественно, что Ла-15 вскоре заменили самолеты с более мощными двигателями.





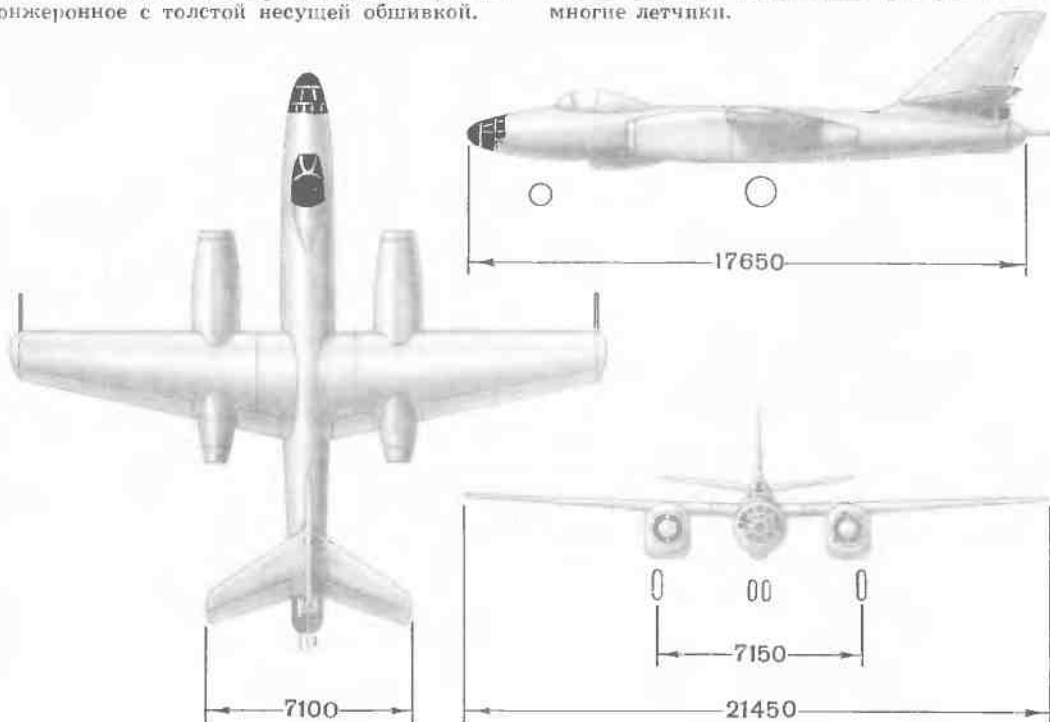
Созданный в 1948 году конструкторским коллективом, возглавляемым С. В. Ильюшиным, фронтовой реактивный бомбардировщик Ил-28 был в свое время одним из лучших в мире самолетов этого класса. Этот цельнометаллический моноплан с трапециевидным крылом площадью $60,8 \text{ м}^2$ (удлинение — 7,55) и стреловидным оперением был очень компактным. Вес пустого составлял 12 890 кг, с максимальной нагрузкой — 21 тыс. кг. С двумя двигателями ВК-1 тягой по 2700 кг максимальная скорость бомбардировщика на высоте 4500 м превышала 900 км/час. У земли достигала 800 км/час. На высоту 10 км он мог подняться за 18 мин. Дальность полета на этой высоте превышала 2260 км.

К особенностям Ил-28 надо отнести конструкцию его крыла. При его разработке коллектив творчески использовал опыт, приобретенный нашими инженерами при постройке самолета ДВБ-102, и работы кафедры конструкции самолетов Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского. Крыло бомбардировщика двухлонжеронное с толстой несущей обшивкой.

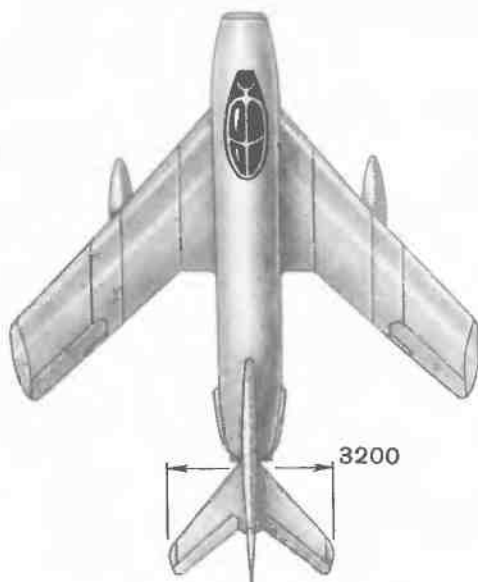
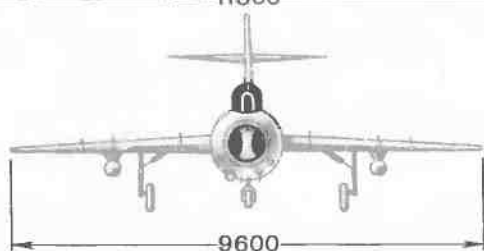
Лонжероны — разъемные по своей нейтральной оси. Верхняя и нижняя панели изготавливались каждая в своем стапеле. Панели стыковались по отбортовкам стенок лонжеронов на их нейтральной оси. Затем к этой основной части крыла крепились на винтах носковая и хвостовая части.

Хорошее аэронавигационное и радиотехническое оборудование позволяло экипажам Ил-28 (летчик, штурман и стрелок-радист) летать в любое время суток, в простых и сложных метеорологических условиях. Для борьбы с воздушным противником Ил-28 был вооружен четырьмя пушками калибра 23 мм. Две из них — в неподвижных установках для стрельбы вперед и две у стрелка-радиста для обороны задней полусферы.

Благодаря высокому тактико-техническому и хорошим летно-эксплуатационным качествам Ил-28 завоевал любовь советских летчиков и техников. На нем или на его модификациях — Ил-28Р, Ил-28У — приобрели навыки управления реактивными самолетами многие летчики.



МиГ-17



Серийное производство двигателя ВК-1 с тягой в 2700 кг, а затем ВК-1Ф с тягой на форсаже до 3380 кг позволило конструкторам начать проектирование самолетов с околозвуковыми и сверхзвуковыми скоростями. В 1948 году завершил работу над новым одноместным фронтовым и многоцелевым истребителем под двигатель ВК-1 коллектив, возглавляемый А. И. Микояном. Создавая новый самолет, получивший марку МиГ-17, конструкторы, оставив в принципе оправдавшую себя схему МиГ-15, стремились добиться заметного увеличения скорости при сохранении основных маневренных качеств. Они увеличили стреловидность крыла до 45° в корневой и до 42° в концевой части крыла (на 25 проц. хорд). Общая длина самолета за счет фюзеляжа и вертикального оперения (его стреловидность осталась та же — 56°) несколько возросла. Увеличилась по сравнению с МиГ-15 и площадь крыла (до 22,6 м²). Новый самолет имел три пушки и брал четыре ракеты или две бомбы.

Летные испытания подтвердили расчеты конструкторов. На высоте 2 тыс. м МиГ-17 развивал скорость 1114 км/час, у земли — 1060 км/час. Высоту 5 тыс. м набирал за 2 мин., 10 км — за 5,1 мин. Потолок — 15 тыс. м. Несмотря на довольно значительный вес (пустого — 3798 кг, взлетный — 5370 кг), самолет был легок в пилотировании. Летчик И. Иващенко в феврале 1950 года первым в мире на серийной машине в горизонтальном полете превысил скорость звука.

МиГ-17 имел ряд модификаций. Менялось его вооружение и оборудование. Благодаря своим выдающимся качествам, МиГ-17 оказался наиболее долговечным среди реактивных истребителей. Он и его модифицированный вариант МиГ-17Ф, развивающий скорость до 1145 км/час (потолок 16,6 км), широко известен в наших Военно-Воздушных Силах и в армиях ряда дружественных стран. МиГ-17 используется в авиационных училищах и как учебно-тренировочный самолет.



АРТЕМ ИВАНОВИЧ МИКОЯН

Как показали себя наши истребители в Испании? — живые карие глаза конструктора светились неподдельным интересом.

— В боях с «фиатами» и «хейнкелями» — хорошо. На нашей стороне и скорость, и маневр, и высота. Но недавно появившиеся у фашистов «мессершмитты» превосходят наши истребители и по скорости, и по вооружению.

Загорелый летчик со звездой Героя Советского Союза говорил медленно, тщательно обдумывая каждую фразу. В конце беседы твердо и убежденно сформулировал вывод:

— Нашей авиации нужен, и как можно скорее, истребитель со скоростью не менее шестисот километров в час и хорошо бы с пушечным вооружением...

Простившись в летчиком, недавно вернувшимся с Пиренейского полуострова, Артем Иванович Микоян взглянул на лежавший перед ним лист бумаги. Во время беседы он непроизвольно нарисовал самолет, совершенно непохожий на тупоносые «Чатос» и «Москас», как называли испанцы истребители И-15 и И-16.

До начала самостоятельной конструкторской работы за плечами Артема Ивановича

Микояна, уроженца армянской деревни Санаин, был уже большой жизненный путь, трудная дорога к знаниям, профессии, ставшей пожизненной, любимой. Ступеньками к ней была работа токарем на заводах «Красный Аксай» в Ростове-на-Дону и на московском «Динамо», служба в Красной Армии по призыву, учеба в Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского и одновременно в подмосковном аэроклубе, где он овладел техникой пилотирования У-2, затем труд инженера на авиазаводе, строившем серийные самолеты, и в конструкторском бюро Н. Н. Поликарпова, где довелось участвовать в совершенствовании прославленного моноплана И-16 и в создании лучшего в мире биплана-истребителя И-153 «Чайка». Каждая из этих ступеней давала знания и опыт, учила самостоятельно и коллективно решать технические задачи, настойчиво преодолевать трудности.

Рассказ Героя Советского Союза о боях с фашистской авиацией в небе Испании, сформулированные им в общих чертах тактико-технические данные, которыми должен обладать новый истребитель, были дополнительной иллюстрацией необходимости мер, принятых в конце тридцатых годов Центральным Комитетом партии и Советским правительством для ускорения перевооружения нашей авиации на новую технику. И коммунист ленинского призыва Артем Микоян внес свой вклад в реализацию решения партии. Он организовал из молодых инженеров конструкторского бюро группу, начавшую разработку проекта истребителя, о котором говорил участник боев в Испании. Когда основные расчеты были сделаны, в ЦК партии пошло письмо-обязательство: в короткий срок создать самолет, обладающий большим потолком и высокой скоростью.

Инициатива энтузиастов была поддержана. Группу пополнили специалистами и выделили в самостоятельное конструкторское бюро. Ближайшим помощником Микояна и соавтором проекта истребителя стал опытный самолетостроитель М. И. Гуревич. Всю зиму 1939—1940 гг. новый конструкторский коллектив работал с утра до позднего вечера, порой прихватывая и ночные часы. Быстро росли стопки тщательно выполненных чертежей нового истребителя — остроно-

сого, чистых, даже изящных, форм. Вскоре чертежи передали в цеха завода. Огромная по объему работа была выполнена в рекордно короткий срок — всего за пять месяцев.

Ранней весной 1940 года летчик-испытатель А. Н. Екатов опробовал новый истребитель в воздухе. Первые же полеты подтвердили надежды конструкторов. Самолет, которому присвоили название МиГ-1 (Микоян и Гуревич — первый), на расчетной высоте показал скорость 648 км/час — на 80 км/час больше, чем «Мессершмитт-109», и набирал высоту до 12 тыс. метров. Истребитель принимали для серийного производства.

Помогая производственникам освоить новый самолет, конструкторы одновременно искали пути повышения его тактико-технических качеств, в частности, дальности полета, живучести, управляемости на различных режимах, добиваясь, чтобы эти улучшения не потребовали серьезных изменений в технологии серийного производства.

Как-то Артем Иванович обратился к одному из активных участников разработки проекта инженеру Н. Матюку:

— Николай Захарович, думаю, что вам, как специалисту-аэродинамику, следует наладить контакт с ЦАГИ, использовать его специалистов и богатое оборудование для улучшения аэродинамики машины.

Содружество с учеными вскоре принесло хорошие результаты. Улучшенный вариант истребителя в натуральную величину прошел продувку в новой большой аэродинамической трубе ЦАГИ. При этом удалось установить, что одно лишь помещение радиоантенны в обтекаемую трубку позволит увеличить скорость на четыре километра в час. И другие подобные «мелочи» дали прирост скорости еще почти на десяток километров.

Модернизированный вариант самолета, получивший название МиГ-3, был принят в серийное производство и, благодаря небольшим изменениям в технологическом процессе, завод в короткий срок освоил его. Эскадрильи, вооруженные истребителями МиГ-1 и МиГ-3, приняли активное участие в воздушных боях с гитлеровской авиацией. Только за один день летчики полка, которым командовал Степан Супрун, впоследствии дважды Герой Советского Союза, сбили на «Мигах» 7 фашистских самолетов.

Опыт первых боев показал, что на высотах менее 5 тысяч метров самолеты МиГ-1 и МиГ-3 уступали «мессершмитту» в скорости и маневренности. Зато на больших высотах «МиГи» не имели себе равных. Поэтому их использовали в основном для вооружения частей противовоздушной обороны. Авиапромышленность дала фронту до конца 1941 года почти 3500 истребителей «МиГ».

В годы войны коллектив конструкторского бюро создал ряд опытных самолетов, отыскивая новые пути повышения летно-технических качеств боевых машин. Один из опытных истребителей с герметической кабиной во время испытаний поднимался на высоту 14 тыс. м, а другой развил самую высокую в те годы скорость — 726 км/час.

Разработка таких самолетов помогла в дальнейшем успешно решить задачу, поставленную перед конструкторами Коммунистической партией, — создать боевые машины с новыми типами двигателей — реактивными. Особенно много для будущего дало проектирование и испытание в марте 1945 года экспериментального истребителя И-250 с комбинированной силовой установкой. С включенным реактивным двигателем он развивал скорость до 825 км/час.

В начале марта 1945 г., когда еще гремели залпы Великой Отечественной войны, А. И. Микоян собрал на совещание ближайших помощников:

— Партия и правительство поставили перед нашим коллективом ответственную задачу: создать реактивный истребитель, который обладал бы скоростью не менее девяти сот километров в час. Одновременно такое же задание получил коллектив Яковлева... Времени дано немного. Но я верю, что задание мы выполним.

После длительного обсуждения было решено, что истребитель должен быть двухдвигательным. Определились и формы его фюзеляжа, принципиальная схема — моноплан с тонким крылом и несколько приподнятым хвостовым оперением. Но как совместить требование аэродинамики о тонком крыле, если в нем надо разместить двигатели и выделить место для убираемого в полете трехопорного шасси?

— Оба двигателя разместим в фюзеляже. Это позволит нам резко уменьшить лобовое

сопротивление, а значит, получить прибавку к расчетной скорости. Ради этого стоит поработать над перекомпоновкой машины, — заключил обсуждение Артем Иванович.

Решение, принятое Микояном, в те годы, на заре реактивной авиации, было неожиданным и необычайно смелым. И в нашей стране, и за рубежом на многомоторных машинах, в том числе и на только что появившихся реактивных — немецких Me-262, He-288, английском «Метеоре», конструкторы размещали двигатели только в крыле. А тут первенец коллектива — и совсем новая компоновка! Не слишком ли велик риск?

Дальнейшая проверка расчетов, эскизное и рабочее проектирование, а самое главное — летные испытания истребителя подтвердили, что технически смелое, новаторское решение главного конструктора было правильным. Совершивший первый полет 24 апреля 1946 года истребитель МиГ-9 — такое название присвоили реактивному первенцу — в ходе дальнейших испытаний летал со скоростью до 911 км/час и был первым из созданных реактивных самолетов принят в серийное производство.

Через двадцать месяцев, в декабре 1947 года, после длительных и упорных поисков новых технических решений коллектив конструкторского бюро передал на летные испытания еще более совершенный истребитель — МиГ-15, уже со стреловидным крылом.

Создание фронтового истребителя МиГ-15 было крупным успехом коллектива конструкторского бюро. Но Артем Иванович не позволял своим соратникам останавливаться на достигнутом. Он шел дальше, вел за собой коллектив на решение все более сложных задач. Передав на рубеже пятидесятих годов в серийное производство несколько модифицированный истребитель МиГ-17, на котором летчик-испытатель И. Т. Иващенко впервые в мире превысил в горизонтальном полете скорость звука, работники конструкторского бюро приступили к проектированию машины, способной летать со скоростью, значительно превышающей скорость звука.

Преодоление так называемого звукового барьера было серьезным испытанием для конструкторов всего мира. Коллектив, руководимый Артемом Ивановичем, одним из первых пошел на штурм неизвестного. Теорети-

ческие расчеты и экспериментальные исследования показали, что при сверхзвуковых скоростях меняются основные законы обтекания тела воздушным потоком. При этом скачком увеличивается сопротивление самолета, резко ухудшается его устойчивость, затрудняется управление.

Все это требовало иного подхода к конструкции самолета, выбору его аэродинамических форм. И конструкторы вместе с учеными после многочисленных расчетов, опытов, экспериментальных продувок моделей и опытных образцов самолета нашли решение проблемы. Для нового двухдвигательного истребителя они использовали очень тонкое крыло еще большей стреловидности, чем у МиГ-15 и МиГ-17, ввели подвижный стабилизатор и другие новинки. На этом первом в стране серийном сверхзвуковом самолете, получившем название МиГ-19, уверенно летали со скоростью на 200—250 км/час быстрее скорости распространения звука.

Успехи отечественной авиационной науки, достижения советских двигателестроителей и металлургов, обширные и глубокие исследования, которые велись в области аэродинамики в ЦАГИ и в самом конструкторском бюро (а в нем все больше инженеров-практиков становились и учеными-исследователями), свидетельствовали о том, что пришло время сделать новый шаг к завоеванию еще больших скоростей. И Генеральный конструктор ставит перед собой и коллективом задачу: дать стране самолет, способный летать вдвое и втрое быстрее звука. Шаг за шагом конструкторы подходят к решению и этой задачи. Одна за другой в воздухе опробуются опытные машины, пока не становится предельно ясным облик серийного самолета с тонким треугольным крылом и оригинальным хвостовым оперением. После установления в одном полете сразу трех мировых рекордов — скорости без груза, с грузом в одну и в две тонны — летчик П. М. Остапенко сказал:

— Отличную машину создал коллектив, возглавляемый Артемом Ивановичем Микояном. На ней можно ходить и за три звука!

Выдающиеся достижения, показанные нашими летчиками на самолетах, разработанных конструкторским бюро А. И. Микояна, свидетельствовали о постоянном росте твор-

ческого коллектива, его целеустремленности и умении решать сложнейшие технические задачи. И в этом — главная заслуга его руководителя, который партийным словом и личным примером звал людей вперед и вперед.

— Целеустремленность, страстная настойчивость в достижении поставленной цели — основная черта Артема Ивановича Микояна, — говорил о нем один из старейших работников отечественной авиации, Герой Социалистического Труда А. А. Архангельский. — Исклчительно высокая культура, искрящаяся талантливость и одновременно необыкновенная скромность — вот чем, по моему, объясняется то обаяние Артема Ивановича, которое невольно привлекает к нему всех, кто с ним встречается, кто с ним работает... Ни сам Микоян, ни кто-нибудь из его коллектива никогда не говорит о своих успехах и достижениях. Там словам предпочитают неустанный труд...

Герой Советского Союза Ф. Н. Бурцев, испытывавший один из прототипов сверхзвукового самолета МиГ-19, вспоминает:

— Меня всегда поражала та внимательность, с которой Артем Иванович выслушивал замечания летчиков-испытателей. Отправляя кого-либо из нас в полет, он всегда советовал, как действовать в воздухе, рекомендовал не рисковать без особой нужды.

Чем достигаются высокие качества самолетов, разработанных под руководством Генерального конструктора А. И. Микояна? Вот что говорил об этом сам Артем Иванович:

— В нашей работе мы прежде всего стараемся держать тесную связь с современной наукой, максимально использовать ее последние достижения. Вот уже четвертый десяток лет мы трудимся в тесном контакте с ЦАГИ и другими научно-исследовательскими учреждениями. Мы стараемся смелее выдвигать талантливую молодежь. Не боимся мечтать, а главное, стараемся превращать мечту в действительность...

Хорошее творческое содружество было налажено у Артема Ивановича не только с ЦАГИ, но и с другими коллективами, в частности с конструкторским бюро А. Н. Туполева.

Коллектив ОКБ создал самолет-аналог сверхзвукового пассажирского лайнера

Ту-144. Экспериментальная машина имела такое же крыло сложной конфигурации, элевоны вместо стабилизатора и рулей высоты. Серия смелых полетов летчика-испытателя Гудкова на «бесхвостке»-аналоге подтвердила правильность расчетов конструкторов сверхзвукового пассажирского воздушного лайнера. Когда Андрею Николаевичу Туполеву доложили об этих полетах, старейшина советских авиаконструкторов сказал:

— Теперь будем поднимать большую...

Незадолго до смерти Артем Иванович Микоян говорил о перспективах развития современной техники. Генеральный конструктор прежде всего имел в виду прочное освоение больших скоростей полета, обеспечение взлета и посадки сверхзвуковых самолетов на грунтовых аэродромах небольших размеров, создание машин вертикального взлета и посадки, а также с изменяемой в полете геометрией крыла.

Генеральный конструктор не только мечтал — он делал все для того, чтобы мечты и планы стали реальностью. Новейшие сверхзвуковые самолеты, носящие марку «миг», увидели сотни тысяч людей, присутствовавших на воздушном параде в Домодедове в честь 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции.

О великолепных качествах одного из этих самолетов осенью того же 1967 года узнал весь мир. Лишь в течение октября летчики установили на нем три мировых рекорда: подъема на высоту с грузом в 2 тонны (29777 м), скорости на 500-километровом замкнутом маршруте (2981,5 км/час) и на 1000-километровом замкнутом маршруте с дву-

мя тоннами груза на борту (2920,6 км/час).

Прошло несколько лет. Конструкторский коллектив совместно с учеными еще более улучшил машину. Ему в полной мере удалось воплотить в ней свой девиз: «скорость и высота». В результате самоотверженной творческой работы самолет, уже принятый в серийное производство, не потеряв ничего, заложенного еще в опытном образце, стал в еще большей степени отвечать всем основным требованиям.

Летом 1973 года советские люди с удовлетворением прочли короткие сообщения ТАСС о том, что на серийных машинах Е-266, созданных в опытно-конструкторском бюро, носящем теперь имя Артема Ивановича Микояна, советские летчики Б. А. Орлов и П. М. Остапенко установили три новых мировых рекорда скороподъемности на высоту 20, 25 и 30 километров, а летчик А. В. Федотов установил новый абсолютный рекорд высоты — 36240 метров. Он же в другом полете на том же серийном самолете с грузом в одну и две тонны набрал высоту 35200 м. Результаты этих полетов намного превышают официальные мировые рекорды высоты даже при подъемах самолетов без груза.

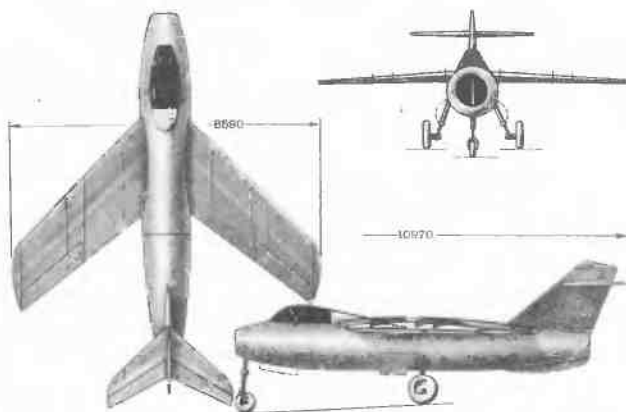
Дважды Героя Социалистического Труда, генерал-полковника инженерно-технической службы, академика, лауреата Ленинской и Государственных премий Артема Ивановича Микояна уже нет в строю советских авиационных конструкторов. Его соратники, последователи и ученики продолжают дело творца прославленных «мигов»!

*Полковник-инженер
М. НОВИКОВ*

Ла-176

В 1948 году начались испытания опытного истребителя Ла-176, созданного конструкторским бюро С. А. Лавочкина. На этом экспериментальном самолете впервые в нашей стране угол стреловидности крыла (площадь 18,25 м²) был доведен до 45°. Истребитель был вооружен тремя пушками: одной калибра 37 мм и двумя калибра 23 мм.

Строился Ла-176 в основном для проведения исследований особенностей поведения машины на звуковых и сверхзвуковых скоростях полета. В процессе испытаний и выполнения программы исследований летчи-



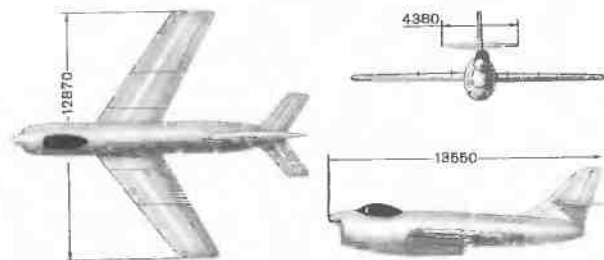
ки И. Е. Федоров и О. В. Соколовский выполнили целую серию полетов. В конце декабря 1948 года первоначально на режиме полета со снижением от 10 тыс. м до 6 тыс. м, затем и в режиме горизонтального полета была достигнута скорость звука. В январе 1949 года летчики уже шесть раз летали со звуковой скоростью. Учитывая, что скорость 1105 км/час была достигнута на высоте 7 тыс. м, то ее следует считать уже сверхзвуковой, так как она соответствовала значению $M = 1,02$.

Экспериментальный Ла-176 оправдал и другие расчетные данные конструкторов. С двигателями РД-45Ф, а затем ВК-1 его потолок достигал 15 тыс. м, продолжительность полета — 1 час. 30 мин.

Су-15

Среди опытных самолетов, созданных коллективом, возглавляемым Павлом Осиповичем Сухим, особое место принадлежит всепогодному одноместному истребителю-перехватчику Су-15, построенному в конце 1948 года. Это был один из первых в нашей стране самолетов такого назначения с двумя форсированными двигателями — РД-45Ф, установленными в фюзеляже.

Помимо основных двигателей, истребитель был оснащен реактивными жидкостными ускорителями. В носовой части фюзеляжа, над общим для обоих двигателей воздухозаборником монтировалась радио-



локационная станция для поиска воздушных целей. Самолет имел бустерное управление элеронами, рулями и воздушными тормозами и катапультируемое сиденье летчика.

Конструкция Су-15 цельнометаллическая. Среднерасположенное крыло площадью 36 м² имело угол стреловидности 35°. В ходе летных испытаний, которые в январе 1949 года начали летчики Г. М. Шиянов и С. Н. Анохин, истребитель показал скорость 1032 км/час на высоте 4500 м и 985 км/час на высоте 11 тыс. м. Несмотря на довольно большой вес (пустого — 7409 кг, взлетный — 10 437 кг), Су-15 обладал достаточно хорошей скороподъемностью. Высоту 5 тыс. м он набирал за 2,5 мин. Дальность полета достигала 1050 км.

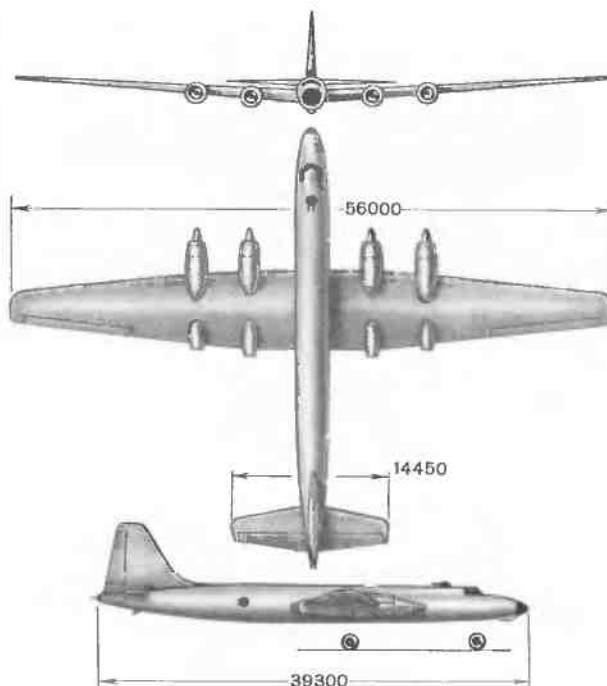


Ty-85

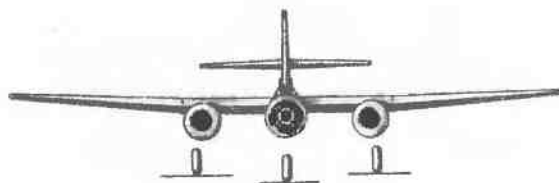
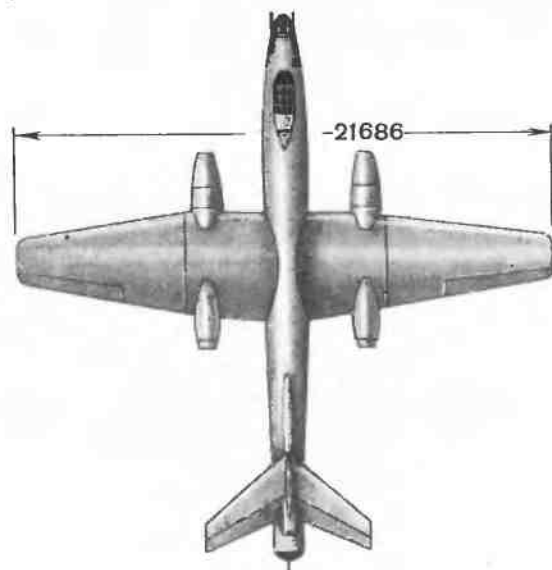
Конструкторский коллектив, возглавляемый А. Н. Ту-poleвым, создал в 1949 году тяжелый бомбардировщик-гигант Ту-85. В этой последней в нашей стране военной машине с поршневыми двигателями были воплощены все достижения аэродинамики дозвуковых самолетов. Четыре 24-цилиндровых двигателя воздушного охлаждения конструкции В. А. Добрынина имели номинальную мощность по 3800 л. с., а взлетную — 4300 л. с. Это — предел развития двигателей подобного класса.

Совершенной и технологичной была вся конструкция бомбардировщика. В его крыле площадью 273,6 м², кроме полков лонжеронов, применялись большие толстостенные несущие панели обшивки, что значительно улучшило весовую отдачу самолета. Вес пустого — 55 400 кг, взлетный — 94 250 кг. Он мог брать до 20 т бомб. Максимальная дальность полета достигала 13 тыс. км. Скорость Ту-85 на высотах до 10 тыс. м в зависимости от взлетного веса колебалась от 560 до 650 км/час. Такие летно-технические данные были очень хорошими для самолетов конца сороковых годов.

Самолетом Ту-85 советские конструкторы завершили славную историю тяжелых бомбардировщиков с поршневыми двигателями и обычным нестреловидным крылом. Их вскоре сменили бомбардировщики с турбореактивными и турбовинтовыми двигателями, стреловидными крыльями, развивающие большие скорости.



Ту-14



Развитие нашей авиации во второй половине 40-х годов характерно активным внедрением турбореактивных и турбовинтовых двигателей. Вначале турбореактивные двигатели ставились на истребители, затем на ближние, фронтовые и тяжелые бомбардировщики.

Среди первых фронтовых бомбардировщиков, на которых в виде опыта поставили турбореактивные двигатели, были известные в годы войны самолеты Ту-2. Развивая дальше этот опыт, конструкторский коллектив, возглавляемый А. Н. Туполевым, начал работать над более тяжелой машиной. ОКБ создало несколько вариантов такого самолета. При этом крыло его первоначально было прямым.

Одним из таких реактивных бомбардировщиков с прямым крылом, но со стреловидным оперением, был самолет Ту-14. Первоначально на нем стояли три турбореактивных двигателя: два развивали тягу по 2270 кг, третий — 1590 кг. Когда же тяга основных двигателей была увеличена до 2700 кг, конструкторы сочли возможным ограничиться двумя ТРД типа ВК-1. Самолет выдержал испытания и был принят к серийному производству.

Конструкция Ту-14, как и всех турбореактивных самолетов, цельнометаллическая. Площадь крыла 67,36 м². Нормальный взлетный вес 21 тыс. кг. Экипаж — 3 человека. Для отражения воздушного противника на бомбардировщике ставилось четыре пушки. Самолет мог брать на внутренней подвеске до трех тонн бомб. Скорость Ту-14 у земли 800 км/час, на высоте 5 тыс. м — 845 км/час, потолок — 11 200 м, дальность полета с 1 т бомб — 3 тыс. км.



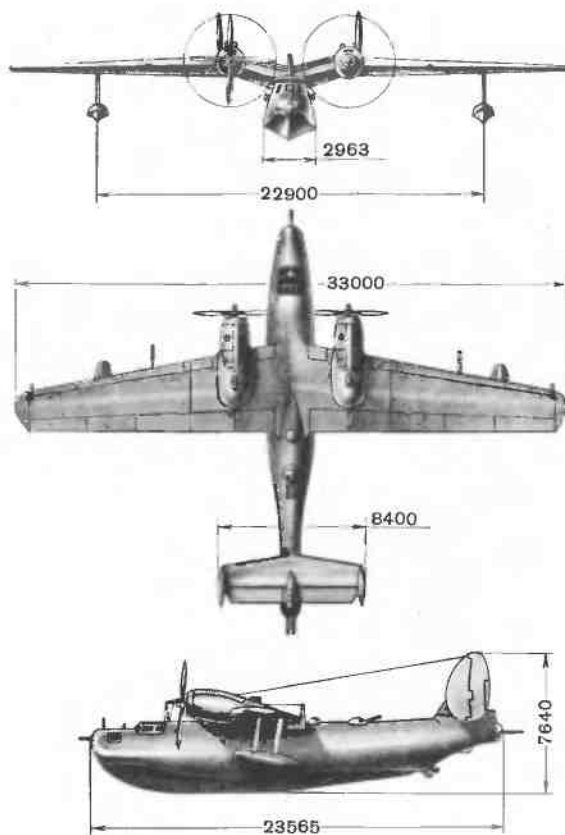
Двухмоторная летающая лодка Бе-6, созданная конструкторским коллективом, возглавляемым Г. М. Бериевым, была одним из немногих поршневых самолетов, принятых в первые послевоенные годы для серийного производства. Еще при проектировании машины конструкторы предусмотрели оснащение летающей лодки необходимым оборудованием для ведения разведки и фотографирования морских целей, несения патрульной службы в районе территориальных вод страны, поиска и уничтожения подводных лодок, постановки минных заграждений, для выполнения десантных операций и срочных грузовых перевозок в любое время суток и в сложных метеословиях.

В соответствии с широким диапазоном боевого использования конструкторский коллектив рассчитал машину под два поршневых двигателя АШ-73 мощностью по 2400 л. с., определил основные размеры и вес самолета, водоизмещение и обводы лодки, чтобы взлет и посадку можно было производить в открытом море и при значительной волне.

По схеме Бе-6 — моноплан с двухлонжеронным крылом типа «чайка» площадью 120 м². Передняя кромка крыла имела угол стреловидности 10°, задняя — прямая. В крыле размещалось 22 топливных бака, обеспечивающих на экономичном режиме работы двигателей многочасовой беспосадочный полет на дальность в несколько тысяч километров. Вооружение самолета — 5 пушек калибра 23 мм. Он мог брать до трех тонн бомбовой нагрузки.

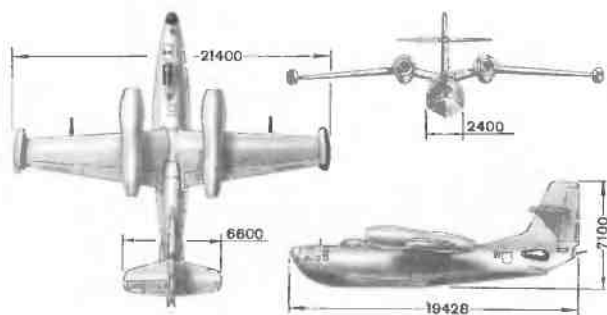
Конструкция самолета металлическая с полотняной обшивкой рулей и элеронов. Основной материал — дюраль. Лодка двухреданная. Задний редан заостренный, с водяным рулем. Поперечный набор — 44 шпангоута, из которых семь — переборки, делящие лодку на восемь отсеков. Продольный набор — килевая балка и большое количество стрингеров, подкрепляющих обшивку. Вес пустого самолета — 18,8 т, взлетный — до 25 т.

Испытания летающей лодки в основном оправдали расчеты конструкторов. У воды самолет показал скорость 377 км/час, на высоте 2500 м — более 400 км/час. Машина много лет находилась на вооружении авиационных частей Военно-Морского Флота.



Р-1

Авиационный реактивный двигатель начал выходить из младенческого возраста практически уже в первые послевоенные годы. Каждый новый или улучшенный вариант двигателя был по сравнению с предыдущим образцом более мощным и надежным. Естественно, что подавляющее большинство боевых самолетов, создаваемых в это время в конструкторских бюро, рассчитывалось именно под реактивные двигатели. Однако гидросамолеты в сороковых годах по-прежнему строились с поршневыми двигателями. Объяснялось это опасениями, что неизбежные при



разбеге брызги попадут в реактивный двигатель, и он откажет в самый ответственный момент — на взлете.

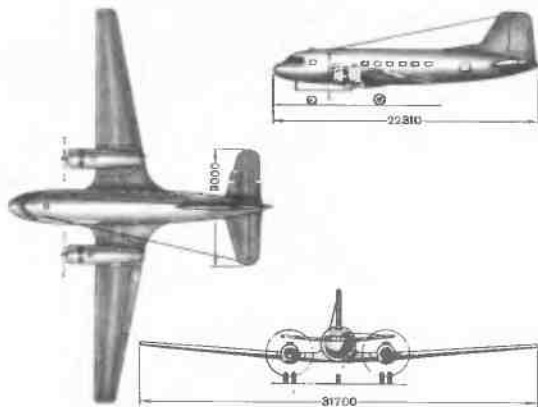
Коллектив конструкторского бюро, возглавляемого Г. М. Бериевым, одним из первых в мире в конце сороковых годов начал проектировать самолет с реактивными двигателями. Для летающей лодки, получившей обозначение Р-1, избрали схему моноплана с высоко расположенным крылом типа «чайка» площадью 58 м². Эта схема позволяла, не пользуясь аэродинамически невыгодными стойками под двигателями, максимально удалить их от воды.

В 1949 году начались испытания летающей лодки. Она показала довольно высокие для того времени летно-технические данные с двумя двигателями ВК-1: скорость у воды достигала 760 км/час, на высоте 7 км — 800 км/час, потолок — 11 500 м, дальность полета в перегрузочном варианте — до 2 тыс. км. Взлет даже при волне проходил нормально. Вода в двигатели не попадала.

Ил-14

В конце сороковых годов конструкторский коллектив, возглавляемый С. В. Ильюшиным, приступил к проектированию более скоростного, чем Ил-12, пассажирского самолета. В сентябре 1950 года опытный экземпляр был создан и летчик В. К. Коккинаки совершил на нем первый полет.

В компоновке и конструкции самолета, получившего марку Ил-14, были учтены и опыт эксплуатации Ил-12, и новые, повышенные требования к обеспече-



нию безопасности полета. Его оснастили двигателями АШ-82Т взлетной мощностью 1900 л. с., с четырехлопастными винтами диаметром 3,8 м, с автоматическим изменением шага.

Самолет имел несколько модификаций. Взлетный вес Ил-14П — 16 513 кг, пустого — 11 858 кг. Он брал 18 пассажиров. Вариант Ил-14М, переданный в эксплуатацию позже, имел взлетный вес 17 500 кг. В его кабине размещалось 24 пассажира.

Благодаря улучшенной аэродинамике и более мощным двигателям, максимальная скорость Ил-14 достигала 430 км/час на высоте 2400 м, а крейсерская — 320—350 км/час. При максимальном взлетном весе Ил-14М мог брать на короткие расстояния до 36 пассажиров, а с резервом топлива на 1 час полета с нормальной нагрузкой он мог пролететь без посадки 1750 км.

Как первый, так и последующие варианты Ил-14 строились серийно. Их и сегодня можно видеть на воздушных линиях средней протяженности.

Развертывающаяся научно-техническая революция с каждым годом охватывала все новые и новые области человеческой деятельности. Коммунистическая партия, учитывая, что наука и техника приобретают все большее значение в развитии производительных сил страны, повышении ее обороноспособности, сосредоточивала внимание ученых на решении наиболее важных научно-технических проблем, на укреплении связи науки с производством.

Проходивший в июле 1955 года Пленум ЦК КПСС подчеркнул важность ускорения научно-технического прогресса в решении задач коммунистического строительства. Выполняя указания партии, советские ученые сделали ряд крупных открытий в области физики, электроники, телемеханики, создали межконтинентальные ракеты. Ярчайшей демонстрацией научно-технического прогресса страны был запуск 4 октября 1957 года первого в мире искусственного спутника Земли.

Ускоренными темпами развивался и совершенствовался в эти годы Советский воздушный флот. Вступив на рубеже пятидесятих годов на порог больших, околозвуковых скоростей и стратосферных высот, истребительная авиация вскоре перешагнула звуковой барьер. К околозвуковым скоростям и большим дальностям беспосадочного полета со значительной нагрузкой подошла разведывательная и бомбардировочная авиация. В оборудование и вооружение самолетов все в большей степени входила автоматика и радиоэлектроника.

Проектирование и разработка современных самолетов, двигателей, где требовалось выполнять не только инженерно-технические, но и научные задачи, были сосредоточены теперь в нескольких крупных опытных конструкторских бюро, тесно взаимодействующих с научно-исследовательскими организациями. Благодаря такому взаимодействию советская авиационная наука и техника смогли успешно решить сложные проблемы теории реактивных двигателей, сверхзвуковой аэродинамики, прочности и жаростойкости авиационных материалов и т. д.

Эти достижения стали базой для создания все более мощных газотурбинных двигателей различных типов, самолетов совершен-

ных аэродинамических схем, обладающих высокими боевыми качествами. К середине 50-х годов авиационные предприятия крупными сериями строили для Военно-Воздушных Сил дозвуковые МиГ-15 и МиГ-17, сверхзвуковой фронтовой истребитель МиГ-19, всепогодный ночной истребитель-перехватчик Як-25, фронтовой бомбардировщик Ил-28, дальний бомбардировщик Ту-16. Эти самолеты составляли основу воздушной мощи Советского Союза до конца десятилетия, когда на смену им пришли новые, еще более совершенные боевые машины.

Созданию самолетов со скоростью, в два-три раза превышающей звуковую, способных набирать высоту в 20—30 тыс. м, пролетать без посадки огромные расстояния предшествовала широкая по своим масштабам научно-экспериментальная работа. Авиационная наука и техника тесно переплетались со многими другими отраслями науки и техники, в том числе с быстро развивающейся космической. Обогащая друг друга, они обеспечивали решение все более сложных задач. Уже в начале 60-х годов наша страна осуществила первые полеты человека в космос, сделала свою боевую авиацию сверхзвуковой, ракетноносной, всепогодной, подошла вплотную к созданию новых типов самолетов укороченного и вертикального взлета и посадки, с изменяемой в полете геометрией крыла.

Интересы быстро развивающегося народного хозяйства требовали решительного ускорения темпов развития и Гражданского воздушного флота, оснащения его новой техникой. Созданные в первые послевоенные годы пассажирские самолеты Ил-12 и Ил-14 с поршневыми двигателями не смогли справиться с растущим пассажирским потоком на магистральных линиях. Их скорость, комфортабельность, производительность уже не отвечали возросшим требованиям. Техническая революция властно требовала перехода на новые скорости и значительно большей экономической отдачи каждой машины, эксплуатирующейся на воздушных трассах большой протяженности.

Вопрос о создании новых современных пассажирских самолетов для Гражданского воздушного флота специально обсуждался в Центральном Комитете партии. Руководители крупных конструкторских коллективов

А. Н. Туполев, С. В. Ильюшин и О. К. Антонов получили в 1954 г. задание создать пассажирские самолеты, отвечающие современным нуждам и международному престижу нашей Родины. Это требование соответствовало проводимому партией курсу на ускорение технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и на воздушном транспорте.

Партия нацеливала работников Воздушно-го флота страны на переход к новым скоростям и еще большим объемам работы, на повышение культуры обслуживания советских граждан.

Чтобы быстрее дать Аэрофлоту реактивный пассажирский самолет, А. Н. Туполев решил переделать проверенный уже в эксплуатации бомбардировщик Ту-16. Сохранив принципиальную схему самолета, его основные размеры и турбореактивные двигатели, конструкторы заново спроектировали фюзеляж, рассчитанный вначале на размещение 50 пассажиров с большим комфортом. Первый вариант самолета под названием Ту-104 был принят в серийное производство. Затем машина была модифицирована. На варианте Ту-104Б количество пассажирских мест было увеличено до ста. Это повысило экономичность машины практически без снижения ее летно-технических качеств. С 1956 года и на протяжении десяти лет Ту-104 был одной из основных пассажирских машин на магистральных линиях страны, положив начало оснащению Аэрофлота реактивной техникой.

Конструкторские коллективы С. В. Ильюшина и О. К. Антонова в соответствии с заданием проектировали многоместные самолеты с трубчатыми двигателями. С двигателями этого класса разрабатывал второй пассажирский, еще более мощный самолет и коллектив А. Н. Туполева. Опыт, накопленный советскими самолетостроителями в создании боевых машин с турбинными двигателями, позволил конструкторам в короткий срок успешно завершить работу. Уже в 1957 году опытные 100-местные Ил-18 и Ан-10 и 170-местный Ту-114 прошли испытания и были переданы промышленности для серийного производства.

Конструкторские коллективы, разработавшие новые самолеты, большое внимание уделяли их производственной технологичности,

использованию новых материалов. К примеру, в самолетах Ан-10 и Ан-12 предусматривалось использование клеесварных конструкций, химическое фрезерование крупнопанельных прессованных поясов, что способствовало снижению трудовых затрат при серийном производстве.

Совершенствуя принятые в серийное производство военные и гражданские самолеты, конструкторские коллективы настойчиво работали над созданием новых машин, обладающих еще более высокими летно-техническими данными. На ряде типов истребителей стреловидное крыло закономерно превратилось в треугольное. Установка ракетного оружия, еще более мощных двигателей, большая механизация крыла, специальное оборудование расширили диапазон их использования. Летчики-истребители получили возможность действовать на больших и на предельно малых высотах, вести воздушный бой и наносить бомбо-ракетные удары по наземным точечным целям. Истребитель превратился в многоцелевой боевой самолет.

Для дальней и военно-транспортной авиации конструкторские коллективы создали самолеты с невиданной ранее грузоподъемностью, скоростью и дальностью полета. На рубеже 60-х годов советские летчики установили на этих машинах несколько выдающихся рекордов по классу реактивных самолетов: 30 октября 1959 года экипаж летчика А. Липко провел свой корабль с грузом в 25 т по 1000-километровому маршруту со средней скоростью 1028 км/час, а несколько раньше, 29 сентября 1959 года, экипаж летчика Б. М. Степанова на самолете 201-М, имевшем на борту 55 т груза, набрал высоту 13 121 м. В том же 1959 году наши летчики пролетели без дозаправки в воздухе расстояние в 17 тыс. км. Весной 1961 года на истребителе Е-66А был установлен абсолютный рекорд высоты — 34 714 м. Этот рекорд перекрыл через 12 лет летчик А. Федотов, набравший на серийном истребителе Е-266 высоту 36240 м.

Эти самолеты увидели десятки тысяч москвичей и гостей столицы на традиционном воздушном празднике 9 июля 1961 года, в небе Тушина. Парад явился творческим отчетом работников авиационной науки и техники, конструкторских и производственных

коллективов, военных и гражданских летчиков о том, чего они достигли, выполняя указания партии о совершенствовании отечественного Воздушного флота.

Серийные сверхзвуковые истребители, вооруженные ракетами класса «воздух-воздух», тяжелые скоростные бомбардировщики с ракетами класса «воздух-земля», многоместные пассажирские лайнеры и транспортные машины большой грузоподъемности свидетельствовали о том, что советская авиация стала реактивной, сверхзвуковой, ракетоносной. Это была демонстрация результатов осуществления курса партии на ускорение технического прогресса не только самолетостроителями, но и работниками многих других взаимодействующих отраслей науки, техники, промышленности, результатов усилий всего советского народа.

В течение шестидесятих годов советская авиационная наука и техника сделали новый большой шаг вперед. Конструкторские коллективы довели до массового производства ряд опытных образцов сверхзвуковых истребителей и бомбардировщиков. Были разработаны и переданы для серийного производства новые сверхзвуковые истребители и бомбардировщики-ракетоносцы. На этих машинах наши летчики установили несколько мировых рекордов высоты и скорости полета с грузом и без груза на различные дистанции.

Особенно примечательным в этом отношении был 1967 год — год пятидесятилетия Великого Октября. В первой половине года наши спортсменки Е. Мартова и Л. Зайцева установили мировые рекорды скорости на дистанциях в 100 км (2128,7 км/час) и в 1000 км (1298,16 км/час). 5 октября летчик М. Комаров пролетел по замкнутому 500-километровому маршруту со средней скоростью 2981,5 км/час, установив абсолютный рекорд. В этот же день пилотируемая летчиком А. Федотовым краснотеловая машина с 2 т коммерческого груза в фюзеляже набрала высоту 29 777 м. В конце октября летчик П. Остапенко на машине, имевшей на борту 2 т груза, пролетел 1000 км со скоростью 2920,67 км/час, а экипаж воздушного корабля Ан-22, возглавляемый И. Давыдовым, за один полет установил сразу 15 рекордов подъема на высоту более 2 тыс. м

максимального груза. Пилотируемый им «Антей» с коммерческим грузом 100 444,6 кг набрал высоту 7848 м.

Благодаря взаимодействию и содружеству с научными учреждениями, конструкторские коллективы смогли в эти годы создать самолеты вертикального взлета и посадки, с дополнительными двигателями, обеспечивающими сокращение разбега при взлете, многоцелевые самолеты с изменяемой в полете геометрией крыла; самый мощный в мире — транспортный Ан-22, способный брать в свой огромный фюзеляж крупногабаритные грузы и технику весом до 80 т.

На линиях Гражданского воздушного флота в эти годы появилось второе поколение скоростных комфортабельных пассажирских самолетов — межконтинентальный Ил-62, среднемагистральный Ту-154, сочетающий в себе лучшие качества Ту-104, Ил-18 и Ан-10, 46—75-местный турбовинтовой Ан-24, турбореактивные Ту-124 и Ту-134. А для воздушных линий местного значения, где раньше безраздельно господствовали поршневые тихоходные машины, конструкторское бюро А. С. Яковлева создало специальный турбореактивный Як-40, сочетающий в себе скорость и комфорт магистральных лайнеров со способностью поршневых тихоходных машин работать на небольших грунтовых аэродромах. Для этих линий разработан и пятнадцатиместный турбовинтовой Бе-30.

Свидетельством огромных достижений в развитии советской науки и техники в эти годы стал совершивший первый полет в канун нового, 1969 года, сверхзвуковой пассажирский лайнер Ту-144. Он открывает принципиально новый этап в истории воздушного транспорта — этап сверхзвуковых скоростей.

Советский воздушный флот находится в состоянии постоянного обновления. Непрерывно улучшаются качества самолетов, растет их скорость, грузоподъемность, потолок. И недалеко то время, когда на аэродромах боевой авиации появятся самолеты, во много раз обгоняющие скорость звука, приближающиеся по этому важнейшему показателю к баллистическим ракетам, а по магистральным линиям Аэрофлота помчатся комфортабельные лайнеры, крейсерская скорость которых будет в два раза превышать скорость звука.



Советские конструкторы, работающие над реактивными истребителями, в начале 50-х годов сделали новый шаг вперед в оснащении Военно-Воздушных Сил современной боевой техникой. Создав отдельные типы легких фронтовых машин, они подготовили к испытаниям несколько опытных всепогодных ночных истребителей с большой продолжительностью и дальностью полета. Такие опытные машины были созданы конструкторскими коллективами С. А. Лавочкина, А. И. Микояна и А. С. Яковлева.

Одним из таких самолетов был Як-25 — двухместный всепогодный истребитель-перехватчик с радиолокационной станцией и мощным вооружением (две пушки калибра 37 мм). Два двигателя крепились на коротких пилонах под крылом.

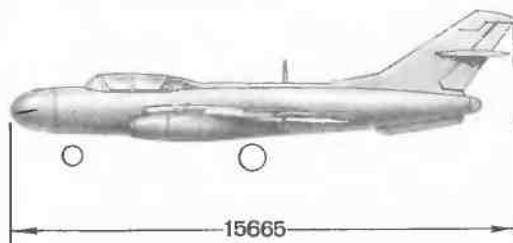
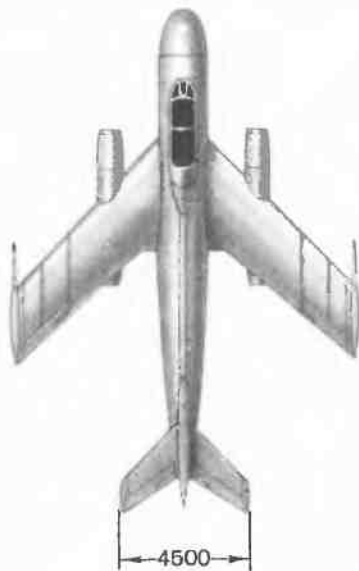
Как и все реактивные машины, Як-25 цельнометаллической конструкции. Фюзеляж — типа монокок с одной двухместной кабиной, оперение однокилевое с несколько поднятыми рулями высоты. Среднераспо-

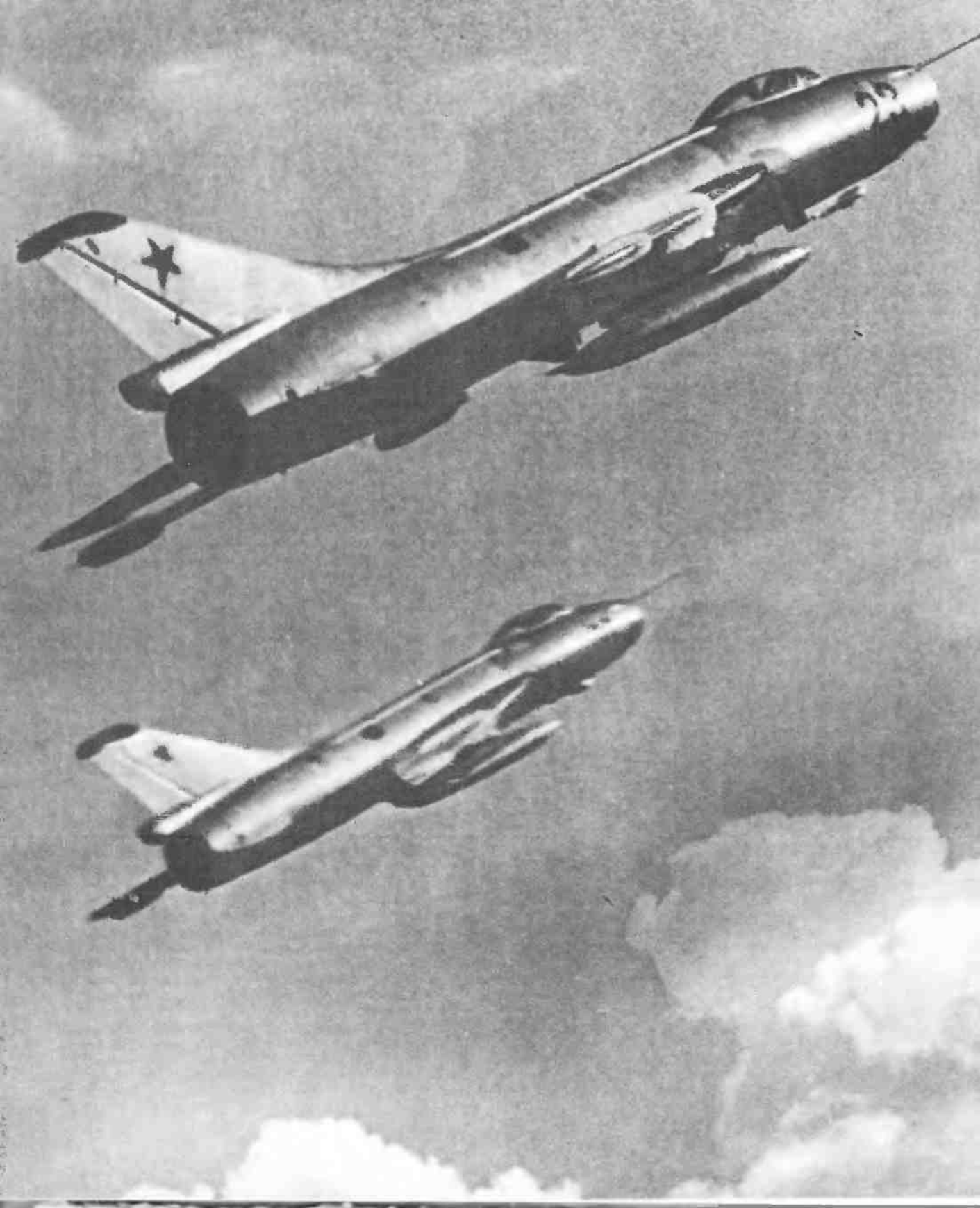
ложенное крыло площадью $28,94 \text{ м}^2$ имело стреловидность 45° . Шасси — «велосипедного» типа с подкрыльными стойками. В носу размещалась большая антенна радиолокационной станции.

По сравнению с обычными фронтовыми истребителями тех лет Як-25 имел значительно больший полетный вес (более 9 т), и тем не менее по летным качествам он не уступал более легким машинам такого же назначения. С двумя двигателями РД-9 тягой по 2600 кг скорость самолета превышала 1000 км/час, потолок достигал 13 900 м.

Конструкция самолета, в частности фюзеляжа, позволяла при небольшом переоборудовании использовать его в качестве разведчика и легкого бомбардировщика.

Коллектив создал затем несколько вариантов этой машины. Одна из модификаций, уже с прямым крылом большого размаха, использовалась как воздушный разведчик.







Ту-16

Цельнометаллический моноплан Ту-16 был первым принятым в серийное производство в нашей стране турбореактивным дальним бомбардировщиком со стреловидным крылом (площадь крыла 164,65 м², угол стреловидности 35°).

При разработке Ту-16 коллектив опытно-конструкторского бюро, возглавляемого академиком А. Н. Туполевым, максимально использовал опыт, накопленный в период проектирования, постройки и эксплуатации реактивного бомбардировщика Ту-14 с прямым крылом и экспериментального Ту-82 со стреловидным крылом, а также достижения отечественной авиационной науки и техники. Новый бомбардировщик более чем вдвое превосходил своих предшественников по размерам, взлетному весу и мощности двигателей. Военно-Воздушные Силы ждали, что ОКБ даст им самолет, обладающий большой скоростью, дальностью и грузоподъемностью. И эти ожидания оправдались.

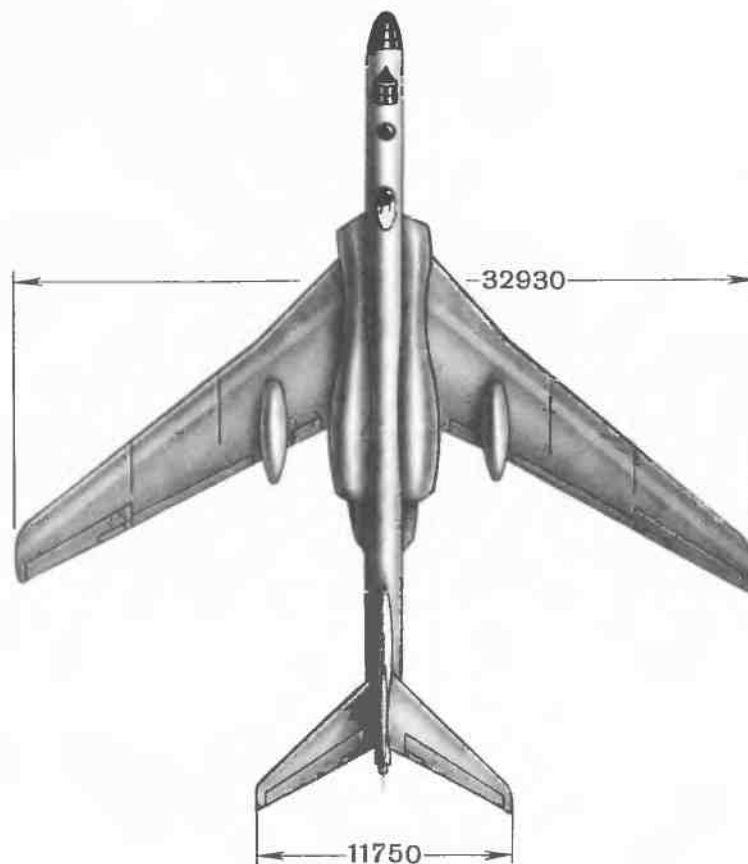
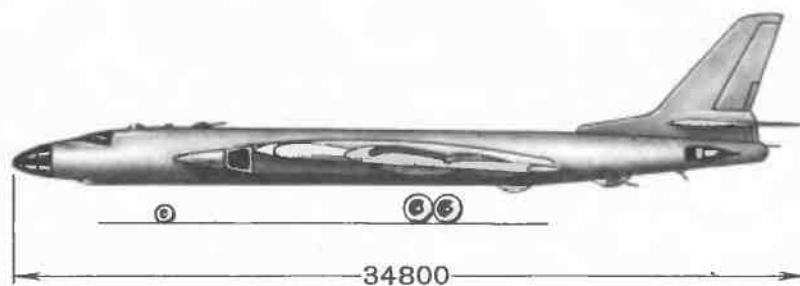
После длительных поисков наилучшего варианта компоновки, тщательных расчетов всех частей и узлов машины, трудного, впервые проделанного проектирования стреловидного крыла невиданно больших

размеров, началась постройка опытного бомбардировщика под двигатели АМ-3М со значительной тягой. В скором времени самолет был готов. Начались его всесторонние испытания, которые подтвердили расчеты конструкторов, подсказали, что еще следует довести при подготовке к серийной постройке.

Прошло еще немного времени, и могучий бомбардировщик, имеющий на вооружении 7 пушек калибра 23 мм, способный нести с огромной скоростью на большие расстояния бомбы, стал поступать на аэродромы Военно-Воздушных Сил. При нормальном взлете самолет Ту-16 показал на испытаниях выдающиеся по тому времени летно-технические данные. Эти качества и мощное оборонительное вооружение позволяли экипажам бомбардировщиков выполнять самые различные задания без сопровождения своих истребителей.

На основе Ту-16 конструкторский коллектив создал затем грозный ракетоносец, способный поражать цели, не входя в зону противовоздушной обороны противника, и первый советский реактивный пассажирский самолет Ту-104.

Ty-16



МиГ-19



Создав фронтовые истребители МиГ-15 и МиГ-17, конструкторский коллектив, возглавляемый А. И. Микояном, приступил к решению следующей, более сложной технической задачи — проектированию сверхзвукового всепогодного истребителя-перехватчика. Коллектив тщательно и всесторонне готовился к этой ответственной работе. В содружестве с учеными было осуществлено на трех промежуточных образцах самолетов несколько экспериментов, решен ряд инженерных проблем, связанных с созданием крыла, имеющего угол стреловидности до 60° по линии $1/4$ хорд, а по передней кромке 55° . Полеты на промежуточных опытных машинах показали, что общепринятый в те годы тип горизонтального оперения — стабилизатор и рули высоты — для сверхзвуковых скоростей непригоден: рули теряли свою эффективность.

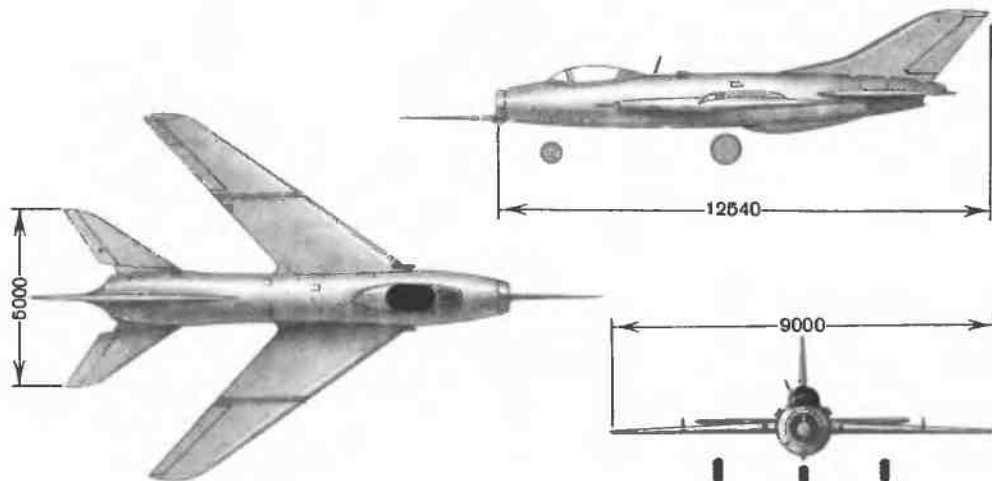
Для новой серийной машины было принято горизонтальное оперение в виде цельного управляемого стабилизатора, который с воздушного киля был опу-

щен на фюзеляж, а управление им сделано бустерным. Два двигателя РД-9Б, развивающие тягу по 2600 кг (на форсажном режиме по 3250 кг), размещены рядом в хвостовой части фюзеляжа.

Новый истребитель успешно прошел испытания и под названием МиГ-19 несколько лет строился серийно. Во время испытаний летчик Г. А. Седов летал на самолете со скоростью 1450 км/час и набирал высоту до 18 тыс. м.

Истребитель МиГ-19 был вооружен 3 пушками калибра 30 мм. Вес пустого серийного самолета первых выпусков лишь немного превышал 5 т, взлетный — 7,5 т, в перегрузочном варианте — 8,5 т.

В ходе серийного производства в МиГ-19 был внесен ряд улучшений. На некоторых модификациях самолета края воздухозаборника вместо округленных сделаны острыми. На одной из модификаций МиГ-19 с применением дополнительного ЖРД была достигнута скорость 1930 км/час, потолок 24 тыс. м.







Ту-104

После обсуждения в Центральном Комитете партии вопроса об оснащении Гражданского воздушного флота современными пассажирскими самолетами, отвечающими возросшим требованиям, коллективы, возглавляемые А. Н. Туполевым, С. В. Ильюшиным и О. К. Антоновым, получили в 1954 году задание начать разработку таких машин, и в июне 1955 года летчик Ю. Т. Алашеев совершил пробный полет на первом в нашей стране реактивном пассажирском самолете Ту-104, а в 1956 году лайнер вышел на линию Москва — Иркутск.

Исходным образцом нового пассажирского самолета был надежный, проверенный в ходе эксплуатации серийный бомбардировщик Ту-16. Конструкторы оставили ту же схему и силовую установку (два двигателя АМ-3 с тягой по 9700 кг), но спроектировали новый фюзеляж.

Конструкция Ту-104 цельнометаллическая. Кабины герметизированные. Низко расположенное крыло площадью 164,65 м² имеет стреловидность 35°.

Выход самолетов Ту-104 на воздушные линии стал началом нового этапа в развитии гражданской авиации, этапа больших скоростей и все возрастающего объема перевозок. Полет из Москвы в Иркутск на Ил-14 занимал 18—20 час., на Ту-104 — 7 час. В течение нескольких лет самолет Ту-104 и его варианты были основными пассажирскими машинами на магистральных линиях страны.

В ходе серийного производства конструкторское бюро постоянно совершенствовало самолет. Первые

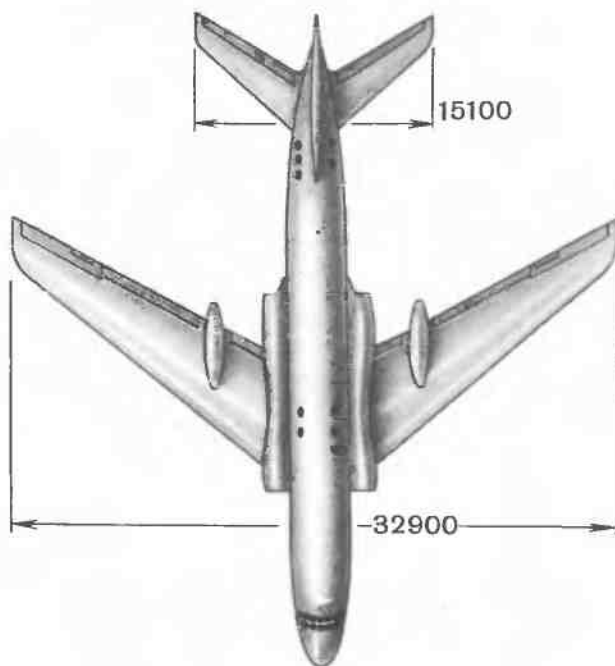
Ту-104 были рассчитаны на 50 пассажиров. Затем конструкторское бюро подготовило новый вариант машины — Ту-104А. В середине 1967 года предприятия начали выпускать их серийно. Этот вариант лайнера имел более длинный фюзеляж. В перепланированной и лучше отделанной герметизированной пассажирской кабине разместилось 70 кресел.

Планомерная и довольно интенсивная эксплуатация Ту-104 на линиях показала, что коммерческую нагрузку самолета можно увеличить, что и было сделано конструкторским бюро. В 1959 году на линиях Аэрофлота начали эксплуатироваться уже стоместные Ту-104Б. При этом форма фюзеляжа, размеры крыла и оперения остались прежними. Изменилась планировка пассажирских салонов, несколько увеличился взлетный вес. На последующей серии машин число пассажирских мест в туристском варианте возросло до 115.

В рейсовых полетах, которые обычно выполняются на высоте 8,5—9 км, Ту-104 летает со скоростью 800—850 км/час. Возможности же его значительно выше. Об этом свидетельствует целая серия рекордов, установленных на этом самолете. 24 сентября 1957 года экипаж летчика В. Ф. Ковалева на Ту-104А с грузом в 10 т дистанцию в 1 тыс. км пролетел со средней скоростью 970,8 км/час, а на Ту-104Б с грузом в 15 т на маршруте такой же протяженности средняя скорость самолета превысила 1015 км/час.

Ту-104 пользовался огромной популярностью на выставках в Лондоне, Париже, Нью-Йорке и Ванкувере.

Ty-104





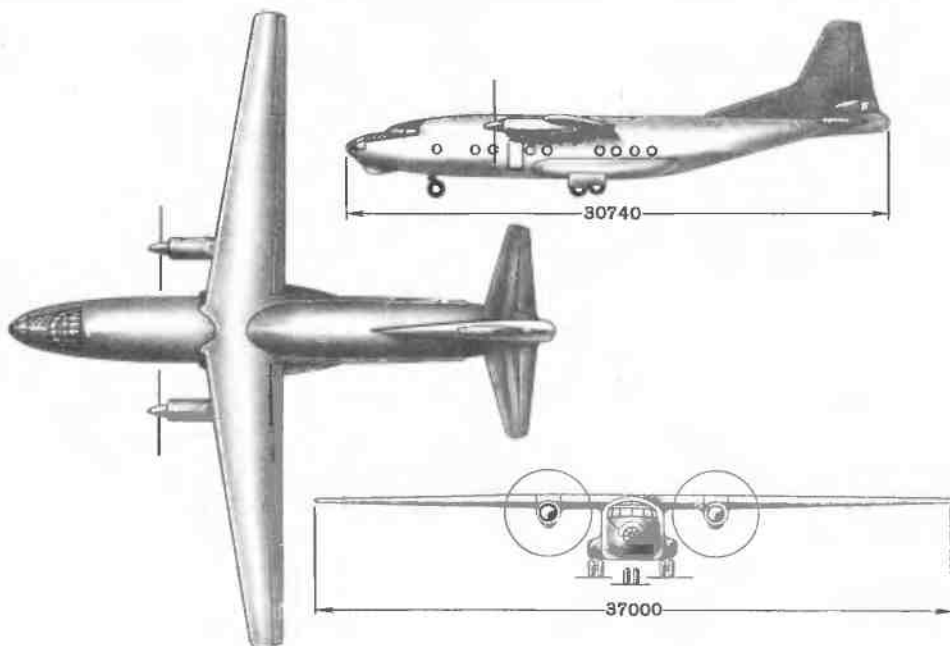
Одновременно с разработкой различных вариантов поршневого многоцелевого Ан-2 коллектив, возглавляемый О. К. Антоновым, проектировал газотурбинный самолет для перевозок крупногабаритных грузов и промышленного оборудования. В соответствии с основным назначением конструкторы избрали для самолета схему моноплана с высоко расположенным крылом. Такое расположение крыла позволяло использовать почти весь объем фюзеляжа под грузовую кабину. Для удобства загрузки и выгрузки кабина впервые в нашей стране спроектирована с двумя дверями-створками и площадкой-трапом. Это позволяло помещать в кабину крупногабаритные грузы. Мелкие же грузы вначале укладывались на специальную площадку-контейнер и затем втягивались в фюзеляж.

В середине пятидесятих годов опытный самолет, получивший название Ан-8, был построен.

Самолет оснащен двумя турбовинтовыми двигателями АИ-20Д по 5180 э. л. с. каждый. Площадь его крыла 117,2 м², вес пустой машины 24 600 кг, взлетный — до 38 000 кг, максимальная нагрузка 13 тыс. кг. Шасси убирающееся, с носовым колесом.

Во время испытаний самолет летал с крейсерской скоростью 520 км/час. Посадочная скорость 175 км/час, потолок 10 500 м. Дальность полета изменяется в зависимости от нагрузки. Максимальная дальность полета до 3900 км. Длина разбега 700 м, пробега 630 м.

Взлетно-посадочные качества и высокопроходимое шасси Ан-8 позволяли эксплуатировать самолет на аэродромах, не имеющих бетонных полос.





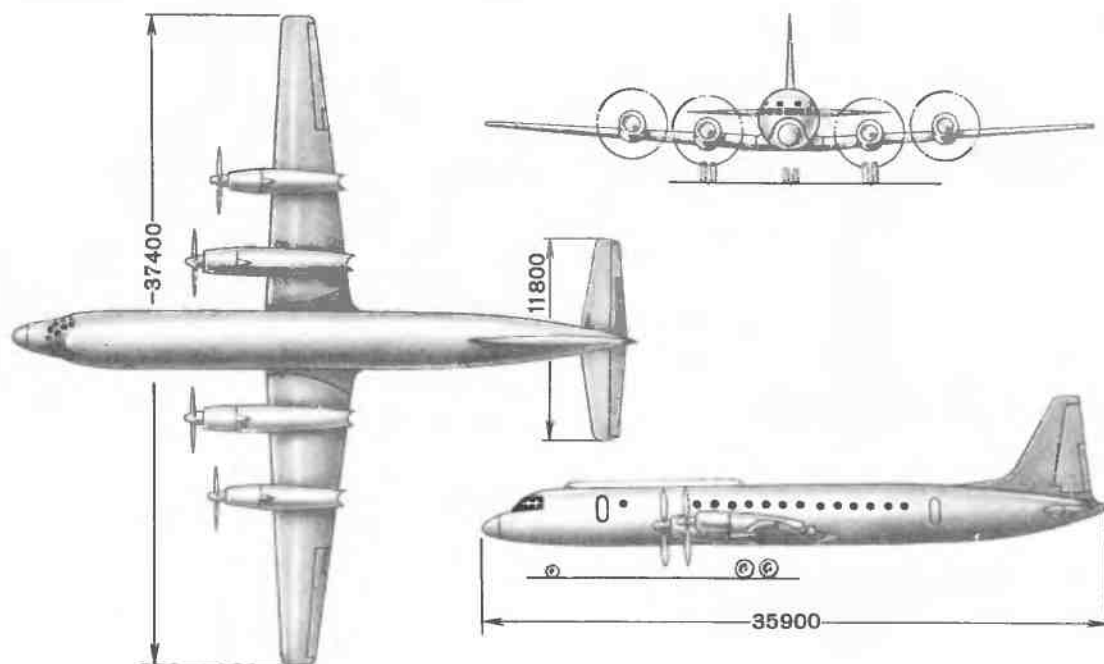
На линии Гражданского воздушного флота в 1958 году начал поступать новый пассажирский самолет с четырьмя турбовинтовыми двигателями АИ-20М мощностью по 4250 э. л. с. каждый. Вскоре этот самолет с литерами Ил-18 стал одним из самых популярных в Советском Союзе. Его знают теперь на всех континентах земного шара. На машинах этого типа, весьма экономичных, надежных, обладающих большой дальностью полета и хорошими взлетно-посадочными качествами, летчики Аэрофлота многие годы выполняли значительную часть плана пассажирских перевозок на магистральных линиях большой и средней протяженности.

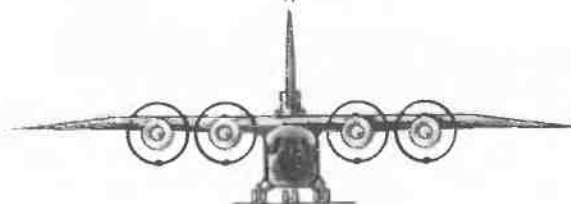
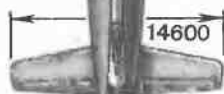
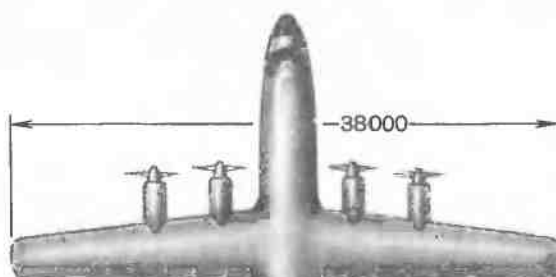
Самолет Ил-18, сконструированный коллективом С. В. Ильюшина, — цельнометаллический моноплан с низко расположенным трапециевидным крылом площадью 140 м². Между лонжеронами крыла размещены топливные баки-отсеки и резиновые мягкие баки общей вместимостью 23 700 л. Более 1/3 размаха кры-

ла занимают элероны. Хвостовое оперение однокилевое, площадь горизонтального — 27,79 м², вертикального — 17,93 м². Фюзеляж — типа полумонокот круглого сечения. Шасси трехколесное, с управляемой передней стойкой. Шасси убирается вперед по полету. При выпуске шасси встречный поток воздуха «дожимает» его.

После всесторонних испытаний Ил-18 был принят в серийное производство и сразу вошел в число лучших в мире турбовинтовых пассажирских самолетов. Его крейсерская скорость 650 км/час, дальность полета (с максимальной коммерческой нагрузкой в 13,5 т) до 3700 км, с нагрузкой в 9 т — около 6500 км.

В ходе серийной постройки конструкторы улучшили самолет. Количество пассажирских мест в нем (серия Ил-18Д) доведено до 122. Экипажи летчика В. Коккинаки и женский В. Улановой установили на самолете Ил-18 несколько рекордов дальности, высоты и скорости полета с грузом.





Творчески развивая конструкцию своего турбовинтового первенца Ан-8, коллектив под руководством О. К. Антонова через год создал еще более мощный самолет для транспортировки тяжелых крупногабаритных грузов — Ан-12. Этот моноплан с высоко расположенным крылом цельнометаллической конструкции рассчитан уже под четыре турбовинтовых двигателя АИ-20 мощностью по 4 тыс. э. л. с.¹ каждый. Соответственно увеличились общие размеры машины. Площадь крыла стала 121,78 м², вес пустого самолета 36 т, взлетный 55,1 т, затем — 61 т.

Чтобы расширить диапазон эксплуатации самолета, в частности, использовать его в случае необходимости для перевозок людей, конструкторы предусмотрели герметизацию кабин. В них поддерживается давление, соответствующее высоте 3500 м. Самолет оснащен бортовыми механизмами — кран-балкой, транспортером, лебедкой. С их помощью через больших размеров люк в хвостовой части по специальному трапу можно загрузить и выгрузить тяжелые механизмы и крупногабаритное промышленное оборудование — автомобили, тракторы и т. д.

Новый самолет показал высокие летно-технические качества. Его крейсерская скорость 585—600 км/час, максимальная достигает 775 км/час, посадочная 215 км/час; потолок более 10 км, нормальная дальность полета 4 тыс. км. Как и Ан-8, новый самолет может эксплуатироваться на грунтовых аэродромах. Его разбег с нормальной нагрузкой не превышает 900 м, пробег — 850 м.

¹ Мощность турбовинтовых двигателей (ТВД) оценивается в лошадиных силах на валу, а тяга двигателей в килограммах, поэтому принято объединять их единым условным термином «эффективные лошадиные силы» — э. л. с. Широкое применение ТВД на транспортных самолетах объясняется тем, что для скоростей полета менее 1000 км/час такие двигатели экономически выгоднее ТРД.



Почти одновременно с грузовым самолетом Ан-12 опытно-конструкторское бюро, возглавляемое О. К. Антоновым, передало на испытания новый многоместный пассажирский самолет для обслуживания магистральных авиалиний средней протяженности. Первый экземпляр самолета назвали «Украина». В его салонах было 84 места для пассажиров. Кроме этого, самолет мог взять до 3,5 т груза. В начале 1957 года летчики Г. Верников и В. Васин совершили на нем первый полет.

Дальнейшие всесторонние испытания подтвердили, что новая машина надежна и весьма экономична, ее эксплуатация возможна на аэродромах, не имеющих бетонных взлетно-посадочных полос.

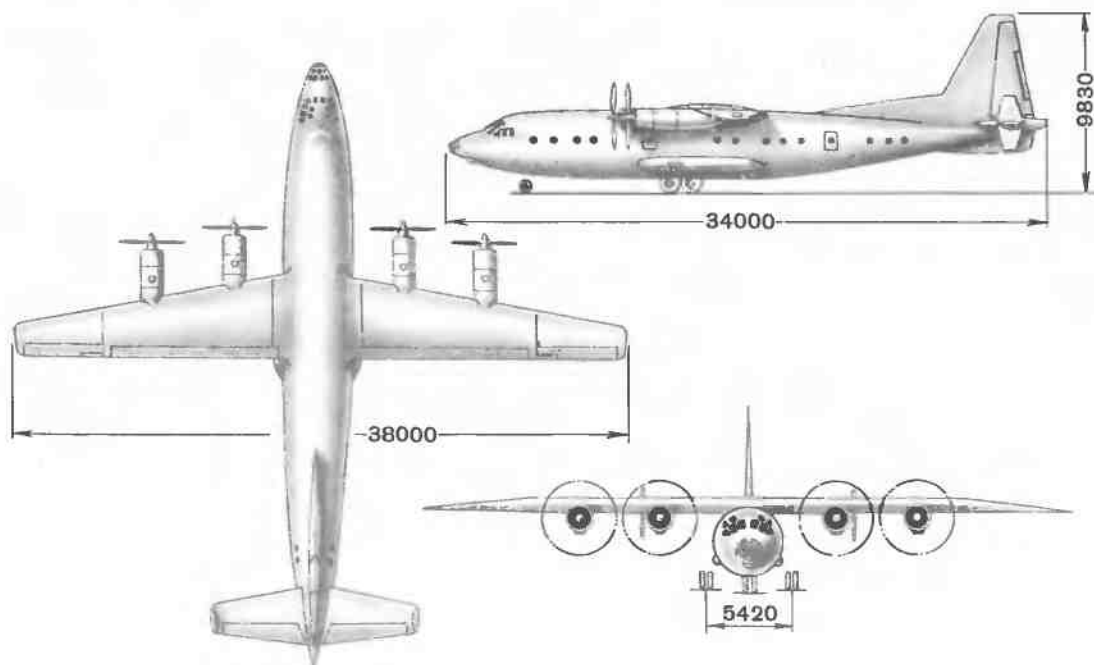
Принятый к серийному производству самолет вначале назывался Ан-10. Эксплуатация машины на линиях Аэрофлота показала, что при небольших изменениях ее экономичность без ущерба для летных качеств можно повысить.

Конструкторы на 1,1 м удлинили фюзеляж и пере-

компоновали расположение пассажирских кресел в салонах. Этот вариант стал называться Ан-10А. Он брал уже 100 и более пассажиров. Заводы построили значительное количество машин этого типа, которые долгое время успешно эксплуатировались на многих воздушных линиях страны. На Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 году самолет Ан-10А был отмечен дипломом и Большой золотой медалью.

Моноплан Ан-10 цельнометаллической конструкции. Четыре турбовинтовых двигателя АИ-20К мощностью по 4 тыс. э. л. с. установлены в относительно тонком высоко расположенном крыле площадью 121,78 м².

С нагрузкой в 15 т Ан-10А развивает крейсерскую скорость 630—650 км/час на высоте 8 тыс. м. Практический потолок самолета 10,2 км, посадочная скорость — 190—200 км/час. Длина разбега 700—800 м, пробега 600—650 м. Машина способна продолжать взлет и при трех работающих двигателях, а горизонтальный полет — при двух. Вес пустого самолета 32,5 т, максимальный взлетный 54 т.





Ту-114

Накануне 40-летия Великого Октября совершил первый полет гигантский пассажирский лайнер Ту-114. «Проектируя Ту-114,— писал в «Правде» 3 ноября 1957 года руководитель прославленного творческого коллектива академик А. Н. Туполев,— мы уделяли главное внимание грузоподъемности, дальности полета и значительному повышению экономичности нового самолета. Большая грузоподъемность, повышенная дальность беспосадочного рейса и высокая скорость гарантируют значительное снижение стоимости полета на Ту-114. Стоимость перевозки пассажиров на нем обойдется примерно в такую же сумму, как по железной дороге».

В те годы это был самый большой в мире скоростной пассажирский самолет с четырьмя двигателями НК-12МВ мощностью по 15 тыс. э. л. с. Он имел взлетный вес свыше 170 т. С максимальной коммерческой нагрузкой до 30 т воздушный корабль мог пролететь без посадки 6200 км, а с нормальной в 15 т — почти 9 тыс. км.

По схеме самолет Ту-114 — цельнометаллический моноплан с низко расположенным стреловидным крылом и оперением. Крыло площадью 283,7 м². Турбовинтовые двигатели с двумя соосными четырехлопастными винтами каждый. При отказе одного из двигателей экипаж уверенно продолжает полет до пункта назначения. Если же выйдут из строя одновременно два двигателя, что почти исключено, мощности двух работающих достаточно для полета и выполнения маневра перед посадкой на промежуточном аэродроме той или иной воздушной магистрали.

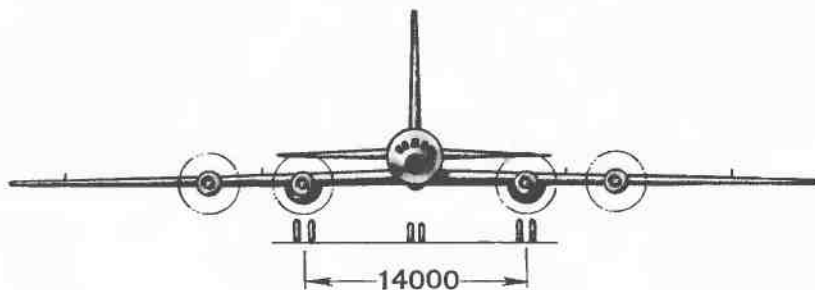
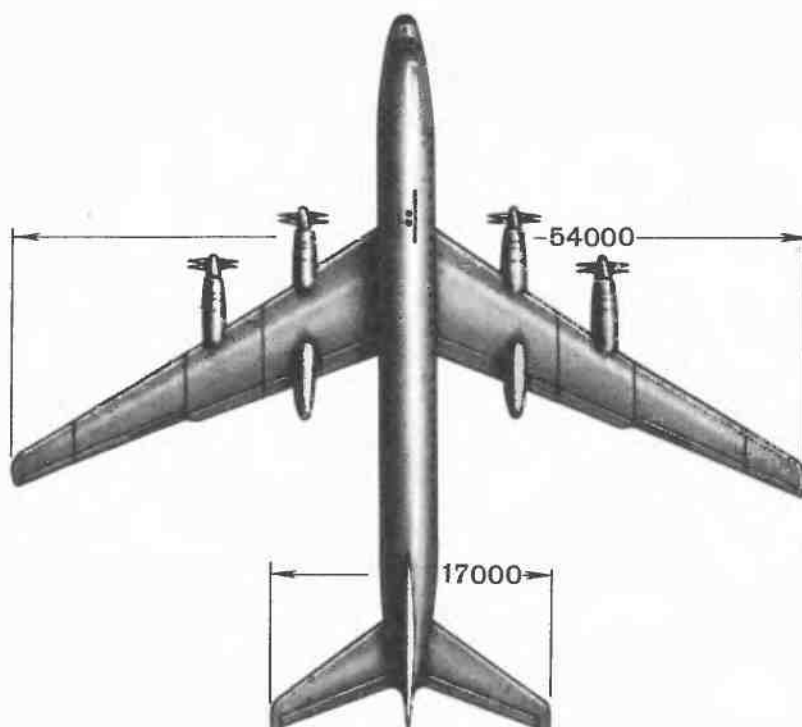
Оригинально использовали конструкторы герметизированный фюзеляж огромного самолета. Они разделили его горизонтальной перегородкой — палубой. Верхняя часть (или верхняя палуба) фюзеляжа отве-

дена под пассажирские салоны. В них в зависимости от запланированной дальности полета размещается от 170 до 200 пассажиров. Нижняя часть фюзеляжа (нижняя палуба) представляет собой два очень вместительных багажных отделения. Взлетный вес Ту-114 с максимальной коммерческой нагрузкой в 30 т и полным запасом топлива превышает 170 т (вес пустого самолета 85,5 т), крейсерская скорость 750—770 км/час, то есть на 100 км/час выше, чем у Ил-18 и Ан-10.

Самолет Ту-114 с конца пятидесятых годов и до замены его турбореактивным Ил-62 был признанным флагманом гражданского воздушного флота страны. Он эксплуатировался много лет на линиях большой протяженности, таких как Москва — Гавана, Москва — Хабаровск, Москва — Токио. После полета Ту-114 Москва — Нью-Йорк английская газета «Ньюс-Кроникл» писала в июне 1959 года: «Русский воздушный гигант потряс Нью-Йорк», а корреспондент «Уолл-Стрит Джорнел» вынужден был констатировать, что «Ту-114 на 100 миль в час быстрее любого американского турбовинтового самолета».

По своим летно-техническим качествам Ту-114 в своем классе в течение ряда лет был лучшим самолетом в мире. На этой машине советские летчики установили несколько рекордов скорости полета с грузом на различные дистанции, а также подъема груза на высоту. Так, экипаж, возглавляемый И. М. Сухомлиным, в течение 1960 года установил на Ту-114 целую серию мировых рекордов скорости полета с грузом в 1, 2, 5, 10, 15, 20 и 25 т. Дистанцию в 1 тыс. км с грузом 25,2 т самолет пролетел со средней скоростью 871,38 км/час; затем с такой же коммерческой нагрузкой на дистанции 2 тыс. км он показал среднюю скорость 857,277 км/час.

Ty-114



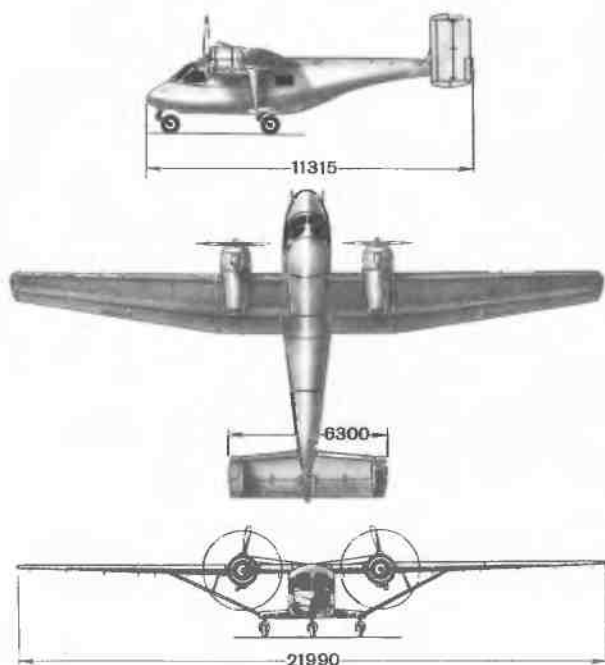
АН-14 «ПЧЕЛКА»



Во второй половине пятидесятих годов самолеты Ан-2 уже не могли справиться с быстрым ростом потока пассажиров и почты на авиалиниях местного значения, выполнить заявки совхозов и колхозов на авиационные работы, подкормку посевов и опыление садов и виноградников. Учитывая это, советские авиаконструкторы в короткие сроки создали несколько типов новых машин для выполнения таких работ. Одну из них в 1958 году разработал коллектив, возглавляемый О. К. Антоновым.

Новый самолет, получивший в серийном производстве название Ан-14 «Пчелка», — многоцелевой подкосный моноплан с двумя поршневыми двигателями АИ-14РФ мощностью по 300 л. с. Конструкция металлическая. Двухлонжеронное крыло кессонного типа площадью 39,72 м², с автоматическими и управляемыми предкрылками, двухщелевыми выдвижными закрылками и зависающими элеронами. Такое механизированное крыло обеспечивает самолету крутую траекторию взлета и посадки, устойчивое планирование на малых скоростях и больших углах атаки, что порой необходимо при выполнении сельскохозяйственных работ. Оперение двухкилевое. Шасси трехстоечное, с передним колесом.

При максимальном взлетном весе в 3750 кг Ан-14 берет до 720 кг полезной нагрузки. В пассажирском варианте в его салоне ставится 6 кресел, седьмой пассажир занимает место рядом с летчиком. При выполнении сельскохозяйственных работ в фюзеляже размещается специальный бак для химических средств защиты растений или для удобрений. «Пчелка», даже при своих относительно больших размерах, может производить взлет и совершать посадку на очень маленьких грунтовых аэродромах. Для взлета в штиль ей достаточно полосы длиной в 100—110 м, при встречном ветре даже 60—70 м. Максимальная скорость самолета до 200 км/час, крейсерская 170 км/час.

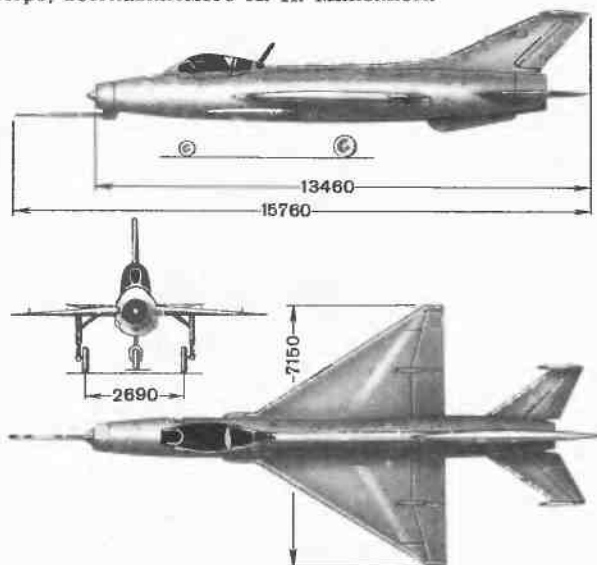






МиГ-21

На выставке советской авиационной техники, состоявшейся в Домодедове в юбилейном 1967 году, экспонировались сверхзвуковые самолеты, на фюзеляже которых четко выделялись буквы «Е» и цифры — у одного «66», у другого «166». На коротких пояснительных табличках были указаны рекорды высоты, скорости полета по горизонтали на базе и по замкнутому маршруту. Обе машины — результат напряженной работы, выполненной в содружестве с работниками ЦАГИ и других научных организаций творческим коллективом Опытного конструкторского бюро, возглавляемого А. И. Микояном.



Конструкторы начали работу над новыми самолетами сразу после создания и передачи в серийное производство сверхзвукового истребителя МиГ-19. Коллектив ОКБ стремился дать Военно-Воздушным Силам истребитель, скорость которого вдвое и больше превышала бы звуковую. Такую сложную задачу, конечно, нельзя было решить быстро. Требовалось найти оптимальные геометрические размеры и весовые характеристики машины, наилучшее сочетание их с теми новыми двигателями, которые создали советские конструкторы. Широко был и диапазон поисков. В проектах рассчитывались и отрабатывались общие и частные вопросы, а на экспериментальных машинах проверялась правильность найденных решений.

Аэродинамические и конструктивные усовершенствования, внесенные в самолеты, на которых удалось достигнуть рекордных показателей, были учтены и реализованы затем в серийном боевом истребителе МиГ-21. В нем нашли воплощение новейшие достижения авиационной науки и техники. И, естественно, он вскоре был признан одним из лучших в мире самолетов-истребителей.

Тонкое треугольное крыло площадью 23 м² и углом стреловидности в 53°, цельное без рулей высоты хвостовое оперение, облагороженные очертания фюзеляжа позволили конструкторам добиться наименьшего для таких параметров сопротивления машины и при мощном двигателе значительно выиграть в скорости.

На базе серийного самолета МиГ-21 конструкторский коллектив построил экспериментальный аналог первого в мире сверхзвукового пассажирского лайнера Ту-144. Многие москвичи видели оба самолета в совместном полете.

Истребители МиГ-21 хорошо известны также ряду братских и дружественных нам государств.

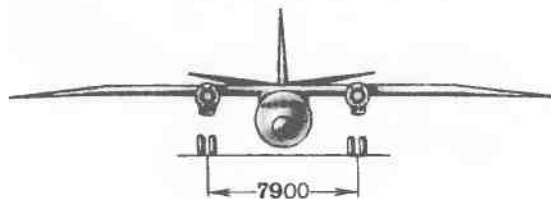
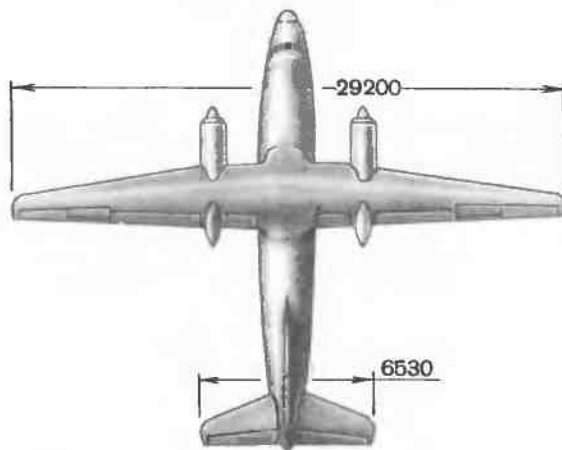


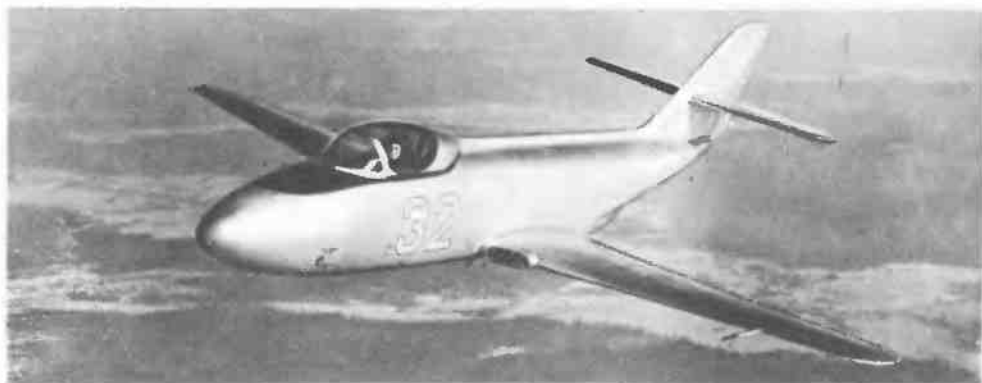
Новая авиационная техника вслед за магистральными линиями в конце пятидесятых годов появилась и на республиканских, межобластных и других воздушных линиях средней и небольшой протяженности. Конструкторы разработали для них пассажирские и грузовые турбинные самолеты, обладающие достаточно высокими скоростями, способные производить взлет и посадку с грунтовых аэродромов. Первенцем новой техники стал самолет Ан-24, сконструированный коллективом О. К. Антонова.

Цельнометаллический Ан-24 — моноплан с относительно тонким высоко расположенным крылом площадью 72,46 м². Его аэродинамическая схема и конструкция аналогичны самолету Ан-10. Шасси трехопорное, с пневматиками низкого давления. Два турбовинтовых двигателя АИ-24 мощностью по 2550 э. л. с. с четырехлопастными винтами установлены под крылом. Первый вариант самолета был рассчитан на 32 пассажира. В дальнейшем конструкторы внесли в Ан-24 ряд изменений. Количество пассажирских мест увеличилось до 50. Это значительно повысило экономическую эффективность самолета.

Помимо пассажирского варианта, конструкторский коллектив разработал и передал в серийное производство транспортные варианты — Ан-24Т и Ан-24РТ с двигателями АИ-24Т мощностью по 2820 э. л. с. Герметичная грузовая кабина транспортных вариантов снабжена устройствами для установки край-балки и других приспособлений, облегчающих погрузку и разгрузку самолета. На транспортных вариантах Ан-24 конструкция фюзеляжа изменена. В его хвостовой части сделан откидывающийся люк-трап.

Летно-технические данные всех вариантов Ан-24 близки к основному пассажирскому. Их взлетный вес 21 т. Коммерческая нагрузка — 50 пассажиров или 5,5 т груза. Крейсерская скорость Ан-24 — 450 км/час, максимальная скорость до 525 км/час, посадочная 165 км/час, дальность 650 километров. Для взлета с грунтового аэродрома Ан-24 достаточно полосы длиной 450—600 м. Пробег после посадки не превышает 500 м.





Семья советских спортивных машин в 1960 году пополнилась двухместным самолетом Як-30, созданным конструкторским бюро А. С. Яковлева. От других спортивно-тренировочных машин Як-30, помимо своей схемы, отличался тем, что имел не поршневой, а легкий, развивавший тягу в 900 кг турбореактивный двигатель РУ-19 конструкции С. К. Туманского. Почти одновременно был построен и испытан одноместный вариант этого самолета, получивший название Як-32. Их назначение — помочь летчикам, прошедшим обучение на машинах с поршневыми двигателями, в частности на Як-18, перейти на современные реактивные самолеты.

Схема Як-30 и Як-32 одинаковая — низкоплан с прямым крылом площадью 14,3 м². По геометрическим размерам, силовой установке и основным летно-техническим данным они незначительно отличались друг от друга. Взлетный вес Як-30 около 2250 кг, Як-32 — 1930 кг, вес конструкции 1435 кг.

Во время летных испытаний Як-30 показал максимальную скорость 660 км/час (Як-32 — 700 км/час), посадочная — 140 км/час, потолок до 14 тыс. м. Важным качеством этих учебно-тренировочных самолетов является приспособленность к эксплуатации на грунтовых аэродромах.

На воздушном параде в 1961 году летчики выполнили на Як-32 все фигуры высшего пилотажа.

На этих учебно-тренировочных самолетах летчики-спортсмены ДОСААФ Г. Корчуганова, Р. Шихина, В. Смирнов, В. Мухин установили несколько мировых рекордов скорости и высоты по классу легких самолетов с реактивными двигателями. В 1965 году Р. Шихина пролетела над мерной базой 15—25 км со скоростью 775 км/час, В. Смирнов набрал высоту 16 128 м.

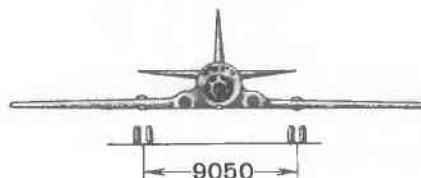
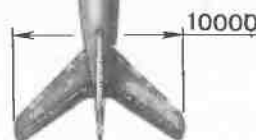


«Младший брат» первенца советских пассажирских реактивных лайнеров, прославленного Ту-104, самолет Ту-124 создан в 1960 году. Конструкторский коллектив, возглавляемый А. Н. Туполевым, разработал его для обслуживания линий средней протяженности.

По аэродинамической схеме и конструкции цельнометаллический Ту-124 почти не отличается от Ту-104. Но он значительно меньше. В его салонах размещается от 44 до 56 пассажиров. В стреловидном тонком крыле вмонтированы два двигателя Д-20П тягой по 5400 кг. Взлетный вес машины с максимальной нагрузкой 36,5 т. Дальность беспосадочного полета в зависимости от нагрузки от 1250 до 2100 км.

Высокая энерговооруженность и мощная механизация крыла обеспечили Ту-124 хорошие взлетно-посадочные качества. Крыло площадью 119 м² оборудовано двухцелевыми закрылками, эффективно изменяющими его подъемную силу во время взлета и посадки. Помимо этого, на верхней части крыла есть воздушные тормоза, а под фюзеляжем самолета — дополнительный посадочный щиток, сокращающий длину пробега и, кроме того, позволяющий летчику в широких пределах регулировать крутизну планирования самолета при заходе на посадку.

На линиях средней протяженности рейсы на самолете Ту-124 выполняются обычно на высоте 9—10 тыс. м со скоростью 800—850 км/час. Максимальная скорость самолета превышает 900 км/час, потолок достигает 11 700 м.



Ту-134



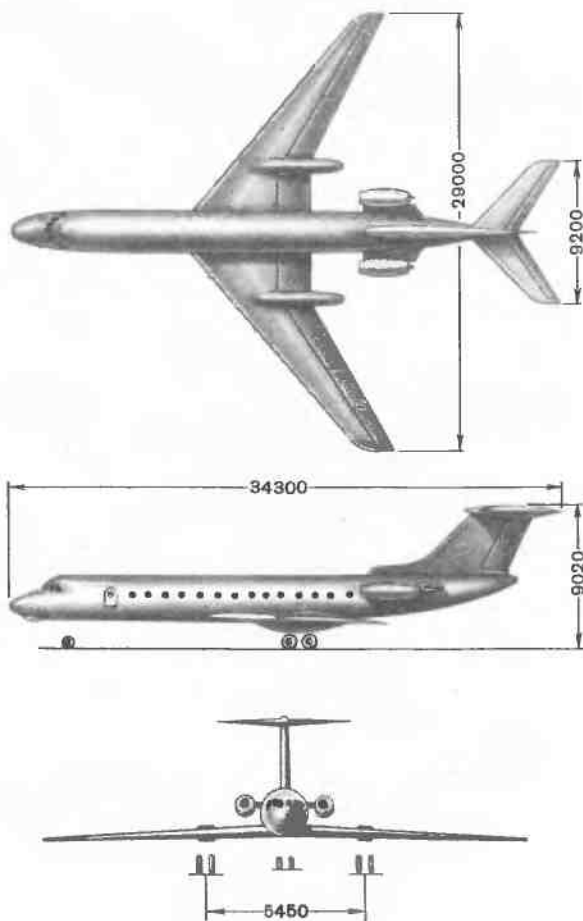
Через два года после начала эксплуатации на линиях Аэрофлота самолета Ту-124 коллектив А. Н. Ту-полева завершил работу над новой, еще более комфортабельной пассажирской машиной такого же класса, получившей марку Ту-134. Этот турбореактивный самолет второго поколения создан для обслуживания линий средней протяженности.

Наиболее характерная особенность Ту-134 — размещение силовой установки. При сохранении уже оправдавшей себя на предыдущих машинах этого конструкторского бюро общей формы фюзеляжа, шасси и низко расположенного крыла (площадь 115 м^2 , угол стреловидности 35°) двигатели на Ту-134 перенесены с крыла в хвостовую часть фюзеляжа. Соответственно изменилась и схема хвостового оперения. Стабилизатор и рули высоты подняты на вершину киля. В результате крыло стало «чистым», механизированным по всему размаху. Это улучшило взлетно-посадочные качества самолета, облегчило управление им на земле и в воздухе, снизило шум в салонах.

Самолет Ту-134 тяжелее своего предшественника. Вес первого варианта, проходившего испытания в 1964 году, без нагрузки несколько превышал 25 т, взлетный достигал 44 т. Пассажирские салоны рассчитаны на 64 и 72 кресла. Максимальная коммерческая нагрузка 7100 кг или 72 пассажира с их багажом. Дальность беспосадочного полета с такой нагрузкой 2400 км. С нагрузкой в 5 т Ту-134 может пролететь без посадки более 3200 км.

Турбореактивные двигатели Д-30, развивающие тягу до 6800 кг каждый, обеспечивают самолету крейсерскую скорость 850—900 км/час. Рейсовые полеты выполняются на высотах до 11 тыс. м. Несмотря на высокую удельную нагрузку на крыло, разбег Ту-134 относительно короткий.

В конце шестидесятых годов конструкторский коллектив создал улучшенный вариант самолета — Ту-134А. Его фюзеляж на 2,1 м длиннее, что позволило разместить в салонах 76—80 пассажиров, увеличить объем багажников до $14,5 \text{ м}^3$. При этом максимальная коммерческая нагрузка возросла до 8,2—8,5 т. Оснащение самолета двигателями с реверсом тяги и вспомогательной силовой установкой в хвостовом обтекателе, а также шасси с более эффективными тормозами позволило сократить пробег после посадки, улучшить вентиляцию воздуха в салонах перед взлетом и после посадки.





Ан-22 («Антей»)

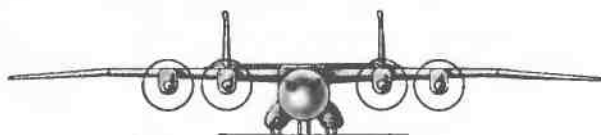
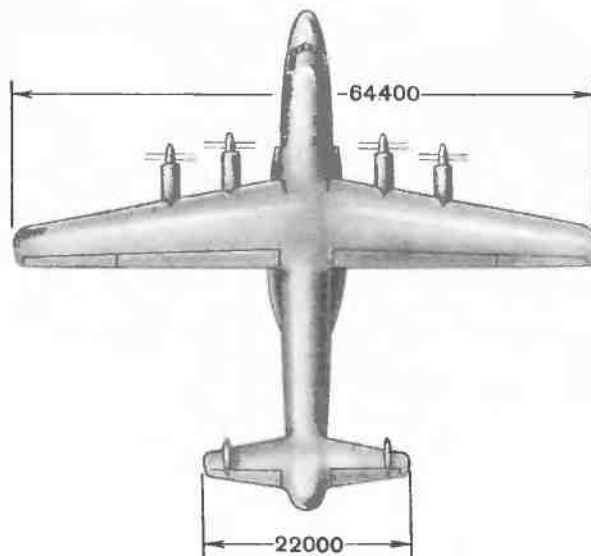
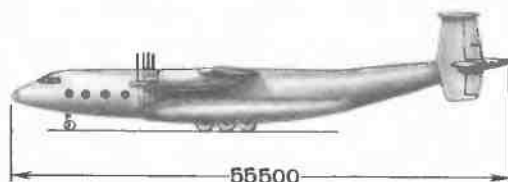
В феврале 1965 года совершил первый полет в то время самый большой в мире транспортный самолет Ан-22. Этот моноплан-гигант, предназначенный для перевозки крупногабаритных грузов общим весом до 80 т, создал коллектив, возглавляемый О. К. Антоновым.

Главное назначение самолета определило его схему и конструктивные особенности. Он имеет огромный фюзеляж, мощное 12-колесное основное шасси. Длина его грузовой кабины 33 м, ширина 4,4 м, высота 4,5 м. Самолет оборудован необходимыми погрузочно-разгрузочными устройствами. Высокое расположение крыла позволило максимально опустить пол грузовой кабины и тем самым облегчить размещение и перевозку крупногабаритных грузов.

При проектировании Ан-22 конструкторы предусмотрели возможность использования самолета и в пассажирском варианте. При соответствующем переоборудовании фюзеляжа самолет сможет взять на борт до 700 пассажиров. Ан-22 дважды демонстрировался на международных авиационных выставках в Париже и был одной из главных их достопримечательностей.

С четырьмя турбовинтовыми двигателями конструкции Н. Д. Кузнецова мощностью по 15 тыс. э. л. с. самолет на испытаниях показал максимальную скорость 740 км/час. Дальность его полета до 10 тыс. км, потолок 10 тыс. м. Даже при полном взлетном весе, достигающем 250 т, разбег Ан-22 не превышает 1300 м. Этому способствует обдувка винтами значительных участков крыла, а также эффективность закрылков.

В таблице мировых авиационных рекордов, утвержденных Международной авиационной федерацией (ФАИ) по состоянию на 1 января 1969 года, отмечены спортивные достижения самолета-гиганта. Экипаж, возглавляемый заслуженным летчиком-испытателем И. Давыдовым, в одном полете 26 октября 1967 года установил на Ан-22 сразу 15 мировых рекордов по классу самолетов с турбовинтовыми двигателями. В этот день в огромную кабину Ан-22 было погружено свыше 100 т коммерческого груза. С этим колоссальным весом самолет набрал 7848 м высоты и сразу перекрыл предыдущие рекорды подъема на высоту коммерческого груза в 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 и 100 т.





Ил-62

В первой половине шестидесятых годов на воздушные линии страны начали поступать турбореактивные самолеты второго поколения. От первого поколения машин они отличаются большей скоростью, экономичностью и лучшими удобствами для пассажиров. Одним из представителей второго поколения таких самолетов является Ил-62, созданный творческим коллективом, возглавляемым С. В. Ильюшиным. Первый полет на опытном экземпляре Ил-62 летчик В. Коккинали совершил в начале 1963 года.

Четырехдвигательный Ил-62 — цельнометаллический моноплан со стреловидным крылом площадью 279,6 м². Продольная устойчивость самолета в нужных пределах достигнута оригинальной аэродинамической компоновкой крыла с введением ступенчатой передней кромки. В конструкцию крыла, как и фюзеляжа, включены монолитные прессованные панели. Внутренние объемы крыла максимально использованы для размещения топлива.

Четыре двигателя типа НК-8, развивающие тягу по 10 500 кг каждый, смонтированы попарно на пилонах в хвостовой части фюзеляжа. Благодаря такой схеме снижен уровень шума и вибраций в пассажирских салонах, появилась возможность создания на «чистом» крыле эффективной взлетно-посадочной механизации, облегчающей управление при односторонних отказах двигателей. Горизонтальное оперение площадью 40 м² поднято на вершину киля.

Фюзеляж, в котором размещается от 168 до 186 пас-

сажирских кресел (в зависимости от варианта загрузки), герметичный, теплозвукоизолирован стекловолокном. В местах конструкции, подверженных наибольшему усталостным напряжениям, введены дублирующие силовые элементы. Для ускорения посадки и высадки пассажиров фюзеляж имеет два входа — в носовой и центральной части. В четырех багажных отделениях под полом пассажирских салонов можно разместить до 23 т коммерческих грузов.

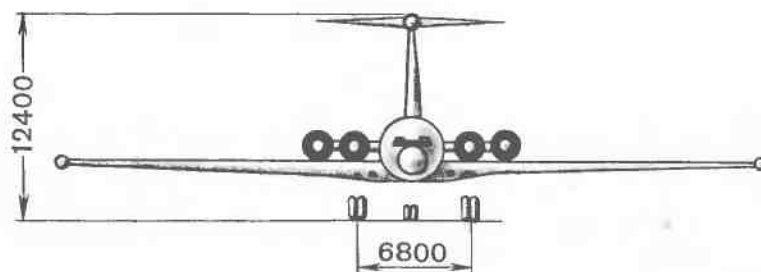
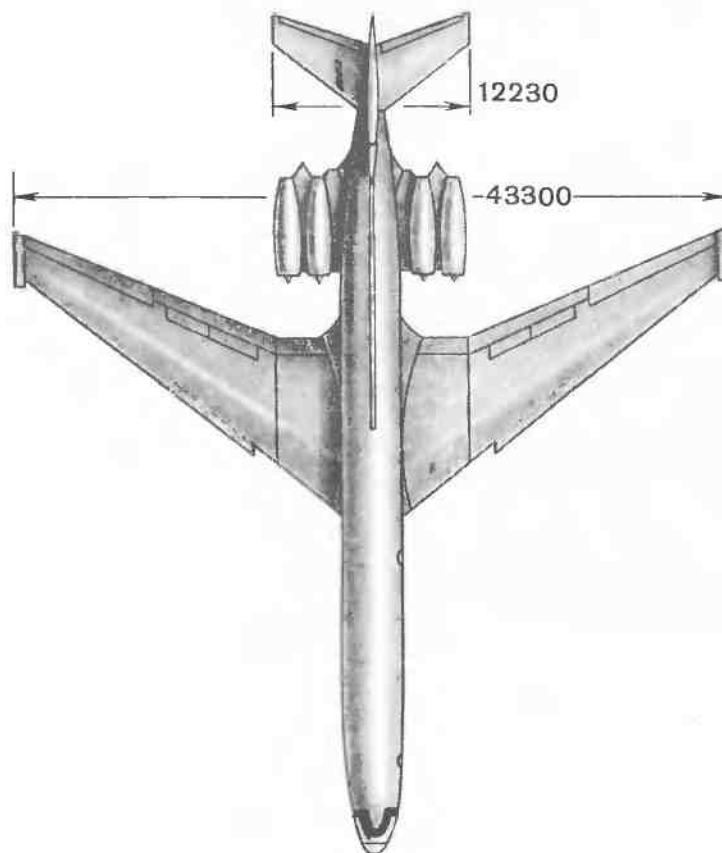
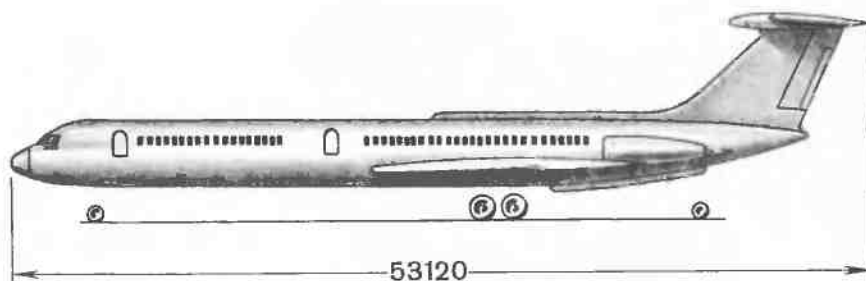
Шасси самолета трехстоечное. На тележках главных стоек по четыре тормозных колеса. Передняя управляемая стойка двухколесная.

Взлетный вес самолета с максимальной коммерческой загрузкой 157 500 кг. Большая весовая отдача и относительно малый удельный расход топлива на 1 час полета позволили Ил-62 выйти по экономическим характеристикам в число лучших самолетов такого класса.

Ил-62 выполняет межконтинентальные рейсы. С нормальным аэронавигационным запасом он может пролететь без посадки около 9 тыс. км. Крейсерская скорость 850—900 км/час, максимальная — 950 км/час. Практический потолок 13 тыс. м. Пилотажно-навигационное и радиотехническое оборудование обеспечивает полет днем и ночью, в простых и сложных метеословиях.

Учитывая опыт первых лет эксплуатации, конструкторское бюро создало улучшенный вариант самолета — Ил-62М, рассчитанный на 200 пассажиров.

Ил-62





СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ИЛЬЮШИН

Н емного найдется в Советском Союзе городов, а на земном шаре стран, в аэропортах которых не производили бы посадку пассажирские самолеты с буквами «Ил» на передней части фюзеляжа. В первое послевоенное десятилетие поршневые Ил-12 и Ил-14 были основными машинами на всех линиях Аэрофлота большой и средней протяженности. Турбовинтовой Ил-18 стал основным самолетом на таких линиях во втором послевоенном десятилетии, когда шло энергичное оснащение воздушных магистралей высокопроизводительными самолетами.

Одной из первых машин второго поколения турбореактивных пассажирских самолетов, поступивших на линии Аэрофлота в шестидесятых годах, тоже был огромный воздушный корабль с буквами «Ил» на фюзеляже — межконтинентальный Ил-62.

Надежность, высокие летно-технические и экономические качества, соответствующие последним достижениям авиационной науки, удобство эксплуатации принесли пассажирским «Илам» всемирную известность. А предшественниками этих мирных машин были знаменитые штурмовики Ил-2, самые «многотиражные» боевые машины периода Вели-

кой Отечественной войны, и дальние бомбардировщики Ил-4, с которых советские летчики наносили мощные удары по глубоким тылам гитлеровских войск, бомбили военные объекты столицы фашистской Германии. Марку «Ил» имел и первый советский серийный реактивный бомбардировщик.

Творцом этих самолетов является коллектив, возглавляемый питомцем Военно-воздушной инженерной академии имени Н. Е. Жуковского, коммунистом Сергеем Владимировичем Ильюшиным. Его жизнь, служение Родине — достойный пример молодому поколению нашей страны.

... Для людей, по велению сердца связавших свою жизнь с авиацией, незабываемо время, когда они впервые прикоснулись к самолету. Для дважды Героя Социалистического Труда, Генерального авиаконструктора, академика Сергея Владимировича Ильюшина таким временем было лето 1910 года. Шестнадцатилетним парнем приехал он из вологодской деревни Дялилово в Петербург на заработки. С бригадой землекопов нанялся на Коломяжский ипподром, который срочно готовили к проведению первой в России «Недели авиации».

В ясный солнечный день начались полеты. И не мог вологодский парень оторвать глаз от диковинных машин. Он радовался каждому случаю, который позволял ему подойти поближе к самолетам, бежал к мотористам, когда те звали Сергея помочь выкатить аэроплан на старт, помыть его после полетов. Захватили тогда сердце Ильюшина летающие машины.захотелось узнать их получше, готовить их к полетам и провожать в небо, а потом — кто в таком возрасте не мечтает! — и самому летать на них так же ловко, уверенно, как Николай Попов, получивший «Большой приз Санкт-Петербурга» за набор высоты 600 м, а затем установивший и рекорд продолжительности полета без посадки.

Кончилась «Неделя». Ипподрому стали не нужны временные рабочие. Вместе с другими уволили и Сергея Ильюшина. Во многих районах России побывал он после этого. Работал в родной губернии, в Приамурье, в Прибалтике. Был возчиком молока, табельщиком, помощником машиниста экскаватора, а сам думал о самолетах, читал о них все, что попадалось тогда в газетах и журна-

лах. А когда подошел срок надеть солдатскую шинель, попросил призывную комиссию направить его служить в авиацию.

Просьбу удовлетворили. Сергей Ильюшин попал в аэродромную команду, обслуживающую комиссию по приемке самолетов, построенных на петроградских авиазаводах. Молодой солдат не чурался никакого дела. Он убирал ангары, выкатывал машины, мыл их после полетов, помогал механикам и мотористам чистить, снимать, разбирать и собирать двигатели, расспрашивал о принципах их работы, устройстве, а в 1916 году уже самостоятельно выполнял обязанности моториста. Через год с помощью летчика Григорова солдат Ильюшин научился и сам пилотировать самолет. Летом 1917 года сдал официальный экзамен комиссии летной школы Комендантского аэродрома, но продолжал готовить машины для других летчиков.

После Великого Октября Ильюшин, избранный в состав солдатского комитета аэродрома, готовил самолеты для первых социалистических авиаотрядов в Петрограде, а затем работал механиком 6-го авиаремонтного поезда, старшим механиком 2-го авиационного парка. Член Коммунистической партии, Ильюшин своим примером звал других быстрее и как можно больше отремонтировать и восстановить самолетов для боевых частей молодой Красной авиации.

Как высокую награду воспринял начальник авиапоезда Кавказской армии Сергей Ильюшин решение командования направить его на учебу в Институт инженеров Красного воздушного флота, преобразованный в 1922 году в Академию имени Н. Е. Жуковского. Большой практический опыт ремонта и обслуживания самолетов различных марок и типов, а главное, трудолюбие, настойчивость, огромная тяга к знаниям помогли ему, имевшему за плечами лишь сельскую школу, успешно и прочно освоить высшую математику, аэромеханику, аэродинамику и много других сложных и совершенно необходимых авиационному инженеру теоретических и прикладных дисциплин.

Нагрузка была огромной, и все же коммунист-фронтовик выкраивал время для общественной работы. Слушатель академии Сергей Ильюшин стремился помочь молодежи приобщиться к авиации. Он активно про-

пагандирует авиационные знания среди рабочих и студентов Москвы, организует первые в Москве планерные кружки на заводе «Мастяжарт» и на рабфаке Института инженеров путей сообщения. Вместе с кружковцами он конструирует и строит планеры «Мастяжарт-1», «Рабфаковец», «Москва».

Работа над планерами и полеты на них многое дали будущему конструктору самолетов. Тесная связь с людьми, такими же энтузиастами авиационного дела, обогащала Сергея Владимировича духовно, пробуждала его творческую мысль. Как-то в беседе с товарищами он полусмущенно говорил: «Для авиаконструктора планеризм — это та люлька, в которой должен качаться ребенок, прежде чем научиться ходить». Празднование первого десятилетия советского планеризма ознаменовалось для Ильюшина двойной радостью: широким размахом авиационного спорта в стране и первой правительственной наградой. За активную плодотворную работу по укреплению советской авиации он был удостоен в 1933 году ордена Красной Звезды.

Возглавив после окончания академии одну из секций Научно-технического комитета, С. В. Ильюшин с головой окунулся в разработку перспективных планов развития отечественной авиации, изучал новинки зарубежной авиационной техники, участвовал в составлении тактико-технических требований к новым самолетам. За четыре года работы в комитете военный инженер-механик Воздушного флота — такое звание присваивалось тогда окончившим академию — научился смотреть в будущее, видеть тенденции в развитии самолетостроения.

Работа помощником начальника Научно-испытательного института по научно-технической части, а затем начальником Центрального конструкторского бюро (ЦКБ) еще более расширила и обогатила кругозор С. В. Ильюшина, усилила его давнее стремление самому вплотную заняться конструкторским делом. В 1933 году это стремление было удовлетворено. Начальнику ЦКБ разрешили скомпоновать группу для практической разработки задуманного им скоростного дальнего бомбардировщика.

Небольшой коллектив в основном молодых инженеров дружно взялся за работу. Сергей

Владимирович сумел заразить всех своей энергией. Замыслы конструктора быстро претворялись в расчеты, чертежи, детали и узлы будущего самолета. В 1935 году первый опытный экземпляр бомбардировщика, получившего название ЦКБ-26, выкатили на летное поле, а в августе 1936 года бригада была официально переименована в Опытное конструкторское бюро, возглавляемое С. В. Ильюшиным.

Постепенно складывавшийся творческий коллектив удачно начал свою историю. Бомбардировщик показал на испытаниях отличные летно-тактические данные. Естественные при создании такой сложной машины недостатки не носили принципиального характера. Большинство из них удалось быстро устранить. Бомбардировщик под литерой ДБ-3 приняли для серийного производства. По ряду показателей он значительно превосходил зарубежные машины такого же класса. В течение 1936 и 1937 годов на нем и последующих модификациях (ДБ-3б, ДБ-3ф) летчик В. Коккинаки установил более десятка мировых рекордов подъема на высоту с различной нагрузкой, а затем скорости и дальности полета. Особенно эффективной демонстрацией высоких качеств машины были беспосадочные полеты по маршрутам Москва — район Владивостока в 1938 году и Москва — Северная Америка через Атлантический океан весной 1939 года. На трассе протяженностью более 8000 км скорость достигала 350 км/час.

В 1940 году бомбардировщик, который конструктор продолжал улучшать, стал называться Ил-4. В годы Великой Отечественной войны экипажи Ил-4 частей дальней авиации и авиации Военно-Морского Флота бомбили скопления механизированных частей фашистской армии, стратегические объекты и аэродромы в тылу врага, бомбами и торпедами топили его корабли.

Большим вкладом коллектива ОКБ в реализацию указаний партии об укреплении обороноспособности нашей страны было создание специального бронированного самолета для поля боя. О самолете такого класса С. В. Ильюшин думал еще в период работы в Научно-техническом комитете Военно-Воздушных Сил. Он знал и то, что несколько попыток создать бронированный штурмовик,

предпринятых видными нашими и зарубежными конструкторами, окончились неудачно. Самолеты оказывались перетяжеленными, тихоходными. Надо было искать принципиально новое решение, позволяющее удовлетворить, казалось, взаимоисключающие требования: надежность защиты экипажа, что неизбежно увеличивает вес самолета, и достаточно высокую скорость и маневренность.

С. В. Ильюшин был глубоко убежден, что бронированный штурмовик нужен, и как можно скорее, Советской Армии, и считал своим долгом найти решение задачи. В письме, адресованном руководителям авиационной промышленности и командованию ВВС, он писал: «...сегодня назрела необходимость создания бронированного штурмовика, или, иначе говоря, летающего танка, у которого все жизненные части забронированы. Сознавая потребность в таком самолете, мною в течение нескольких месяцев велась работа над разрешением этой трудной проблемы, результатом которой явился проект бронированного самолета-штурмовика...

Задача создания бронированного штурмовика исключительно трудна и сопряжена с большим техническим риском, но я с энтузиазмом и полной уверенностью за успех берусь за это дело».

Центральный Комитет партии дал Ильюшину возможность осуществить свой проект. Его освободили от всех административных обязанностей. И конструктор с головой ушел в работу над новой машиной. Замысел состоял в том, чтобы, включив броню как органическое целое в конструкцию самолета, заставить ее работать, а не быть «мертвым грузом». Броня не навешивалась на самолет, а стала его частью, удобообтекаемым корпусом, в котором разместились кабина летчика и воздушного стрелка, двигатель, топливные и масляные баки.

В 1939 году штурмовик был создан. С мощным вооружением — пять пулеметов и 4 реактивных снаряда — самолет развивал скорость до 400 км/час. Он был достаточно маневренным и простым в управлении. Однако в то время сочли целесообразным в серийном производстве строить штурмовик в одноместном варианте. Конструктор соответственно требованию переделал самолет. Опыт первых же месяцев войны показал, что

С. В. Ильюшин был прав, настаивая на двухместном самолете. И к такому варианту вскоре вернулись. Коллектив конструкторского бюро в короткий срок подготовил все необходимое для массового производства двухместного штурмовика, улучшил его по сравнению с первым вариантом.

Советские летчики полюбили новый самолет, быстро научились мастерски использовать его высокие боевые качества. Самолет прекрасно оправдал свое назначение — штурмовика. Не только равных, но даже скольконибудь подобных ему не было ни в одной армии воевавших государств. Ил-2 оказался лучшим из всех для действий над полем боя и в наступательных, и в оборонительных операциях, особенно в борьбе с танками, в подавлении огневых точек, в атаках железнодорожных эшелонов, переправ, разрушение которых с воздуха всегда было сложной задачей для авиации. В 1944 году конструкторское бюро передало в серийное производство улучшенный вариант штурмовика — Ил-10. Его скорость достигла 550 км/час.

* * *

Широкий технический кругозор, постоянное пополнение своих знаний, умение предвидеть основное направление в развитии самолетостроения и творчески использовать последние достижения авиационной и смежных с ней отраслей науки и техники, многогранность конструкторского таланта, патристическое стремление сделать для Родины как можно больше позволяли С. В. Ильюшину успешно решать самые сложные задачи. Еще бушевал огонь Великой Отечественной войны, а С. В. Ильюшин начал работать над проектом многоместного пассажирского самолета, который будет нужен гражданской авиации в послевоенные годы. В 1946 году такой 21—27-местный самолет Ил-12 поднялся в воздух. В 1947 году конструкторский коллектив начал испытания четырехдвигательного экспериментального реактивного бомбардировщика Ил-22, а вскоре создал серийный реактивный фронтовой бомбардировщик Ил-28. Работа над этими самолетами ознаменовала собой новый этап творческого пути С. В. Ильюшина и всего коллектива конструкторского бюро.

Самолет Ил-28 быстро завоевал любовь летчиков. Обладая большой скоростью (до 900 км/час), бомбардировщик был прост в управлении, устойчив в полете, достаточно маневрен, хорошо вооружен и способен нести значительную боевую нагрузку. В то же время он был технологичен в производстве и неприхотлив в эксплуатации.

Созданием самолета Ил-28, первого принятого в нашей стране на вооружение ВВС реактивного бомбардировщика, С. В. Ильюшин еще раз подтвердил свое умение быть одновременно конструктором, тактиком и технологом. По сравнению с появившимся в то же время аналогичным английским бомбардировщиком «Канберра» и американским «Мартин» В-57 советский самолет обладал рядом преимуществ и по боевой эффективности превосходил своих зарубежных современников. В дальнейшем ОКБ создало несколько модификаций Ил-28. Он строился в вариантах разведчика (Ил-28Р) и учебного (Ил-28У).

Значителен вклад конструкторского бюро в развитие транспортной авиации. Блестящей победой отечественной научно-технической мысли в послевоенные годы было создание ОКБ воздушного корабля Ил-18 с турбовинтовыми двигателями. Эти машины позволили Аэрофлоту резко увеличить объем перевозок пассажиров и грузов, как того требовали Коммунистическая партия и Советское правительство. О высоких качествах Ил-18 убедительно свидетельствуют многочисленные мировые и всесоюзные рекорды, установленные на нем нашими летчиками.

В конце 60-х годов наш самолетный парк пополнился новыми пассажирскими кораблями — Ил-62. Они пришлись по душе и пассажирам, и экипажам. Этот воздушный гигант с турбовентиляторными двигателями рассчитан на 186 человек.

В составе его оборудования — комплексная пилотажно-навигационная система автоматического управления полетом, электронные вычислительные машины для получения и переработки необходимой информации.

...Рассказывая о работе конструкторского бюро, С. В. Ильюшин отмечает главные направления, которые красной нитью проходят через все этапы создания каждого нового самолета. Генеральный конструктор относит к ним стремление к достижению максимальной боевой или коммерческой эффективности, высокой надежности и безопасности. Он ориентируется на самые последние достижения науки и техники.

— В соответствии с этим, — говорит С. В. Ильюшин, — наш коллектив находится в непрерывных поисках новых решений, которые ведутся на основе всестороннего теоретического и экспериментального их обоснования.

Вдумаемся в эти принципиальные положения творческой деятельности конструкторского коллектива. Большая светлая цель видна в них: как можно лучше служить Советской Родине, своему народу, как можно больше пользы принести им.

С. ИГНАТЬЕВ.



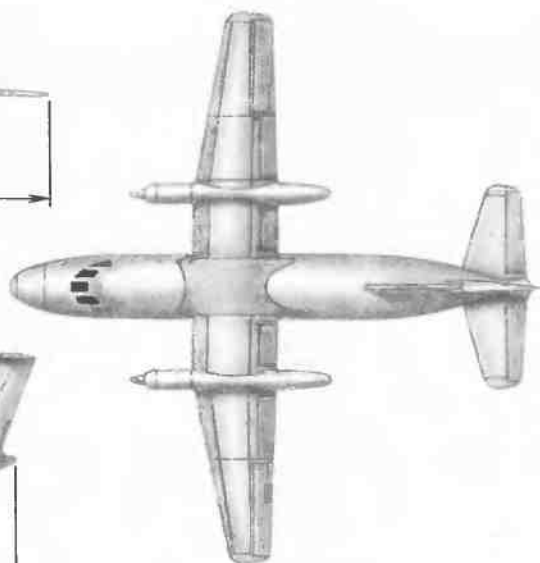
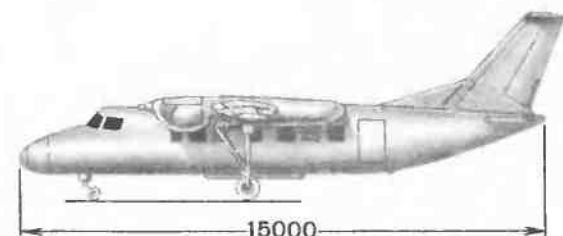
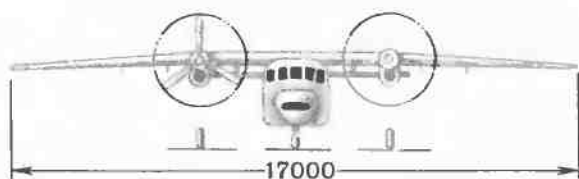
На выставке авиационной техники в Домодедово, в 1967 году демонстрировался пассажирский самолет Бе-30, сконструированный коллективом Г. М. Бериева. Цельнометаллический моноплан с высоко расположенным крылом предназначен для линий местного значения. Повышенная энерговооруженность, трехопорное шасси с передним колесом и пневматиками низкого давления, механизированное крыло с небольшой удельной нагрузкой позволяют эксплуатировать этот «воздушный автобус» на небольших грунтовых аэродромах. Длина разбега Бе-30 не более 200 м, пробег после посадки 130—150 м.

Два турбовинтовых двигателя ТВД-10 мощностью по 950 э. л. с. каждый, установленные в крыле площадью 32 м², обеспечивают Бе-30 достаточно высокую для линий малой протяженности крейсерскую скорость полета — 480 км/час (посадочная —

130 км/час). В свободном салоне установлены 14 пассажирских кресел. Санитарный вариант самолета рассчитан на перевозку 9 лежащих, 6 сидячих больных и одного сопровождающего медицинского работника.

Нормальный взлетный вес Бе-30 около 5700 кг, из них 1100—1300 кг — платная нагрузка. Дальность полета — от 400 до 800 км, с полной заправкой четырех крыльевых баков-отсеков — свыше 1200 км. Это позволяет в случае необходимости использовать самолет для внерегисовых полетов, в частности, для перевозки геологов, обслуживания морских промыслов и пр.

Самолет оснащен комплексом современного пилотажно-навигационного и радиотехнического оборудования, противообледенительной системой, что обеспечивает полеты днем и ночью, в сложных метеорологических условиях.



Як-18Т

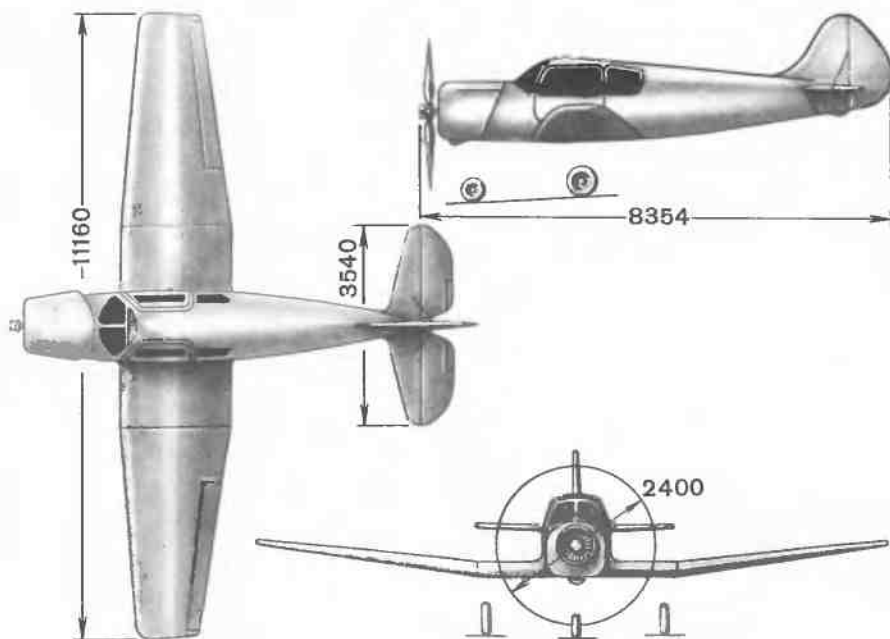


Конструкторский коллектив А. С. Яковлева в 1967 году передал на испытания многоцелевой самолет Як-18Т. Это — моноплан металлической конструкции с низко расположенным крылом и убирающимся шасси с передним колесом. Самолет проектировался и строился с учетом его использования в учебных организациях ДОСААФ для подготовки летчиков и парашютистов, а на местных авиалиниях — для перевозки трех пассажиров, почти или до 400 кг грузов.

Фюзеляж Як-18Т типа полумонокок жестко соединен с центропланом. Кабина закрытая. В учебно-тренировочном варианте при двойном управлении она рассчитана на два места, в транспортном — на 4 места. Для багажа выделен отсек за кабиной. Крыло площадью 18,8 м² состоит из центроплана и двух

отдельных трапециевидных консолей. Хвостовое оперение обычное. Каркасы центроплана, консолей и всего оперения металлические. Концевые части крыла от 8-й нервюры и оперение обшиты полотном. Для улучшения аэродинамики все места сочленений хвостового оперения закрыты съемными заплатами.

Летные испытания подтвердили расчеты конструкторской группы, состоявшей в основном из молодых инженеров. С двигателем АИ-14 мощностью в 300 л.с. самолет показал скорость до 300 км/час. Двухместный учебно-тренировочный вариант Як-18Т позволяет выполнять все фигуры пилотажа. Для взлета и пробега самолету достаточно грунтовой полосы длиной 300 м. Нормальный взлетный вес Як-18Т 1620 кг, вес пустого 1200 кг.





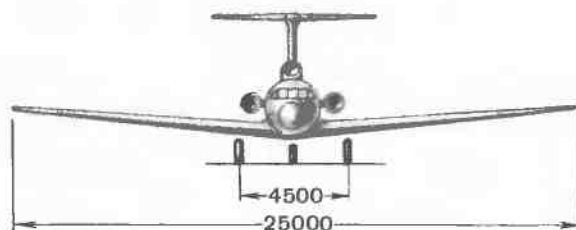
До второй половины шестидесятых годов все короткие воздушные линии в нашей стране обслуживались лишь поршневыми самолетами или самолетами с турбовинтовыми двигателями. Первый в мире реактивный скоростной комфортабельный самолет Як-40 для таких линий в 1967 году создал коллектив, возглавляемый А. С. Яковлевым. Конструкторы сумели разрешить очень трудную техническую проблему — сочетать короткий (всего 320—360 м) разбег самолета перед взлетом и пробег после посадки с высокой крейсерской скоростью.

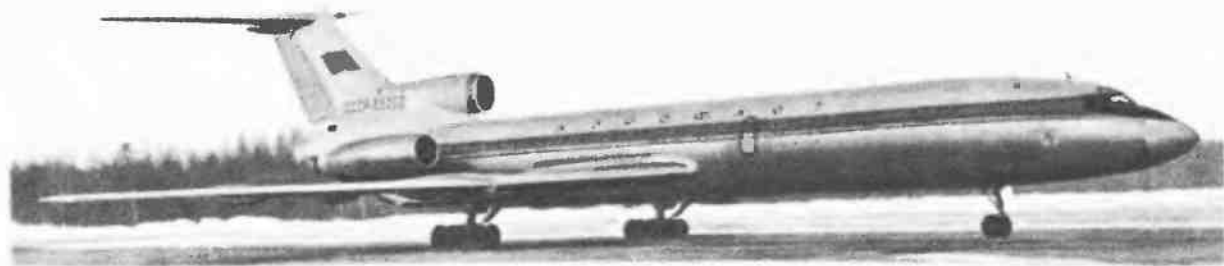
Самолет Як-40 — цельнометаллический свободнонесущий моноплан с крылом трапецевидной формы. Крыло площадью 70 м² снабжено элеронами с осевой компенсацией и гидравлически управляемыми закрылками. В нем размещены два топливных бака вместимостью до 1500 кг каждый. Хвостовое оперение Т-образной формы со значительным превышением над фюзеляжем.

Переднюю часть герметичного фюзеляжа типа полумонокок занимает двухместная пилотская кабина и отсек для электрооборудования. Средняя часть отведена под пассажирский салон и багажное отделение. Салон в зависимости от варианта загрузки рассчитан на 24—32 места. В хвостовой части фюзеляжа — небольшой багажный отсек и откидной трап, по которому пассажиры поднимаются в самолет. Это сокращает время посадки и не требует аэродромных подвижных трапов. Шасси Як-40 трехколесное. Главные стойки убираются в крыло по направлению к оси самолета, передняя с управляемым колесом — в фюзеляж против воздушного потока.

Три двухконтурных двухвальных турбореактивных двигателя АИ-25 взлетной тягой по 1500 кг каждый установлены в хвостовой части самолета. Два — в гондолах на горизонтальных пилонах по бокам фюзеляжа, третий размещен внутри хвостовой части. Такая компоновка силовой установки позволила освободить крыло для его механизации по всему размаху, снизила шум в салоне и облегчила уход за двигателями в повседневной эксплуатации.

Летные испытания показали, что Як-40 уверенно продолжает взлет при отказе любого из трех двигателей, а горизонтальный полет возможен даже с одним работающим двигателем. С полной коммерческой нагрузкой взлетный вес Як-40 немного превышает 13 т (вес пустого 9 т), скорость максимальная — 700 км/час, крейсерская — 550 км/час, потолок — 12 тыс. м.





Ту-154

Пассажирский лайнер Ту-154 является одним из лучших представителей второго поколения советских турбореактивных самолетов. В этой машине воплощены последние достижения науки и техники. Разрабатывая во второй половине шестидесятых годов проект нового самолета, коллектив опытного конструкторского бюро академика А. Н. Туполева стремился сочетать в нем лучшие качества трех лайнеров: скорость Ту-104, дальность и экономичность Ил-18, взлетно-посадочные качества Ан-10. И конструкторам удалось это осуществить. При крейсерской скорости в 900—950 км/час на высоте 11 тыс. м и коммерческой нагрузке в 18 т дальность Ту-154 превышает 3200 км. При скорости 850 км/час дальность полета превышает 4700 км.

Три мощных турбовентиляторных двигателя НК-8-2 взлетной тягой по 9500 кг каждый (из них два внешних оборудованы реверсом тяги) позволяют эксплуатировать самолет практически во всех климатических зонах. Высокая энерговооруженность дает возможность Ту-154 взлетать с полной нагрузкой даже с высокогорных аэродромов.

Для повышения весовой отдачи машины ее строители широко использовали конструктивные детали и прессованные элементы. Все это вместе с другими технологическими мероприятиями при соблюдении всех норм прочности позволило существенно уменьшить общий вес пустого самолета (его взлетный вес 90 т).

Фюзеляж Ту-154 — типа полумонокок круглого сечения. Носовая и средняя части, в которых размещены кабина экипажа и два пассажирских салона, представляют собой одну полностью герметизированную кабину, разделенную лишь легкими переборками.

Широкое использование легкоъемных элементов оборудования герметизированного отсека позволяет легко менять количество кресел в салонах — от 128 в смешанном варианте до 158 в основном и 174 в туристском. Объем фюзеляжа превышает 163 м³. Наружный диаметр его поперечного сечения 3,8 м. Ширина пассажирского салона 3,5 м, высота 2,2 м.

В хвостовой негерметичной части фюзеляжа находится грузовое помещение, средний двигатель и вспомогательная силовая установка.

Размещение двигателей в хвостовой части и их компоновка позволили конструкторам максимально механизировать крыло, добиться уменьшения воздействия звуковых пульсирующих нагрузок от реактивных струй на конструкцию самолета.

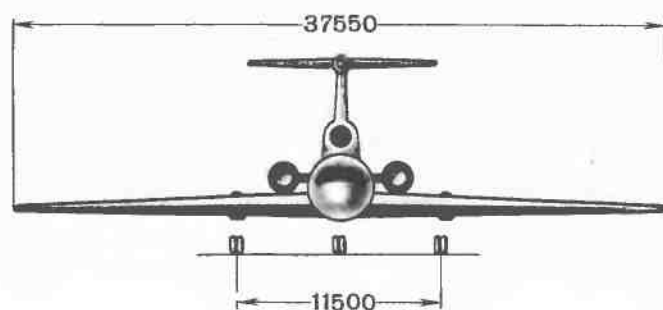
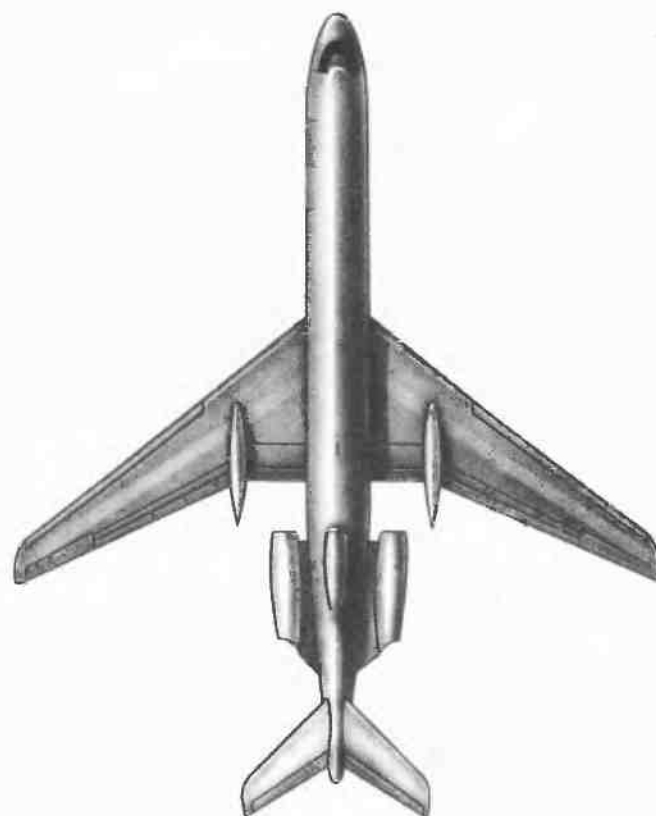
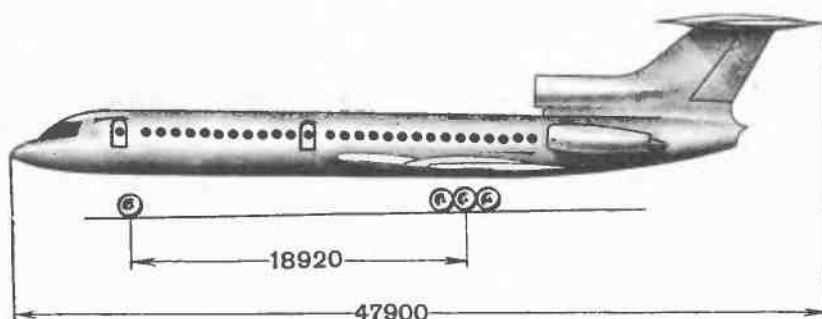
При отказе одного из двигателей кренящий и разворачивающий моменты очень невелики. Самолет свободно продолжает рейс без потери высоты. Горизонтальный полет на высоте 5 тыс. м возможен даже при одном работающем двигателе.

Крыло самолета трехлонжеронное, стреловидное с углом 35° по линии 1/4 хорд. Его площадь 201,5 м². Крыло состоит из центроплана и двух отъемных стреловидных частей. Помимо элеронов, крыло имеет элерон-интерцептор, трехщелевые закрылки, щелевые предкрылки, занимающие носок крыла почти по всему размаху. Закрылки находятся на хвостовой части крыла между элеронами. Интерцепторы (небольшие пластины на верхней поверхности крыла) размещены над закрылками по четыре секции на каждом полукрыле. Элероны обеспечивают нормальную управляемость в крейсерском полете. На меньших скоростях в помощь им подключаются внешние секции интерцепторов, а их средние секции используются как воздушные тормоза.

Стреловидное хвостовое оперение — Т-образной схемы, с верхним расположением подвижного стабилизатора. Изменение его угла установки при взлете и посадке производится специальным электромеханизмом. Рули направления и высоты сотовой конструкции. При этом рули высоты не связаны друг с другом. Удачная компоновка всего самолета и его мощные двигатели обеспечивают короткий для такого класса машин разбег — 1000—1300 м и относительно небольшую посадочную скорость — 212—225 км/час.

Самолет Ту-154 оснащен оборудованием, позволяющим выполнять регулярные полеты в любое время суток в простых и сложных метеословиях.

Ty-154





Ту-144

«Впервые в мире 31 декабря 1968 года в Советском Союзе совершил полет сверхзвуковой пассажирский самолет Ту-144», — сообщало ТАСС о новом достижении советской науки и техники. В конце сообщения подчеркивалось, что это достижение является «крупным вкладом в развитие советского самолетостроения на пути использования авиации в мирных целях».

Экипаж самолета (летчики-испытатели Э. Ельян и М. Козлов, ведущий инженер-испытатель В. Бендеров и бортинженер Ю. Селиверстов) проверил в полете работу систем управления, в том числе и автоматическую, агрегатов и двигателей. Контрольная аппаратура показала, что все бортовое оборудование и управление самолетом действуют нормально.

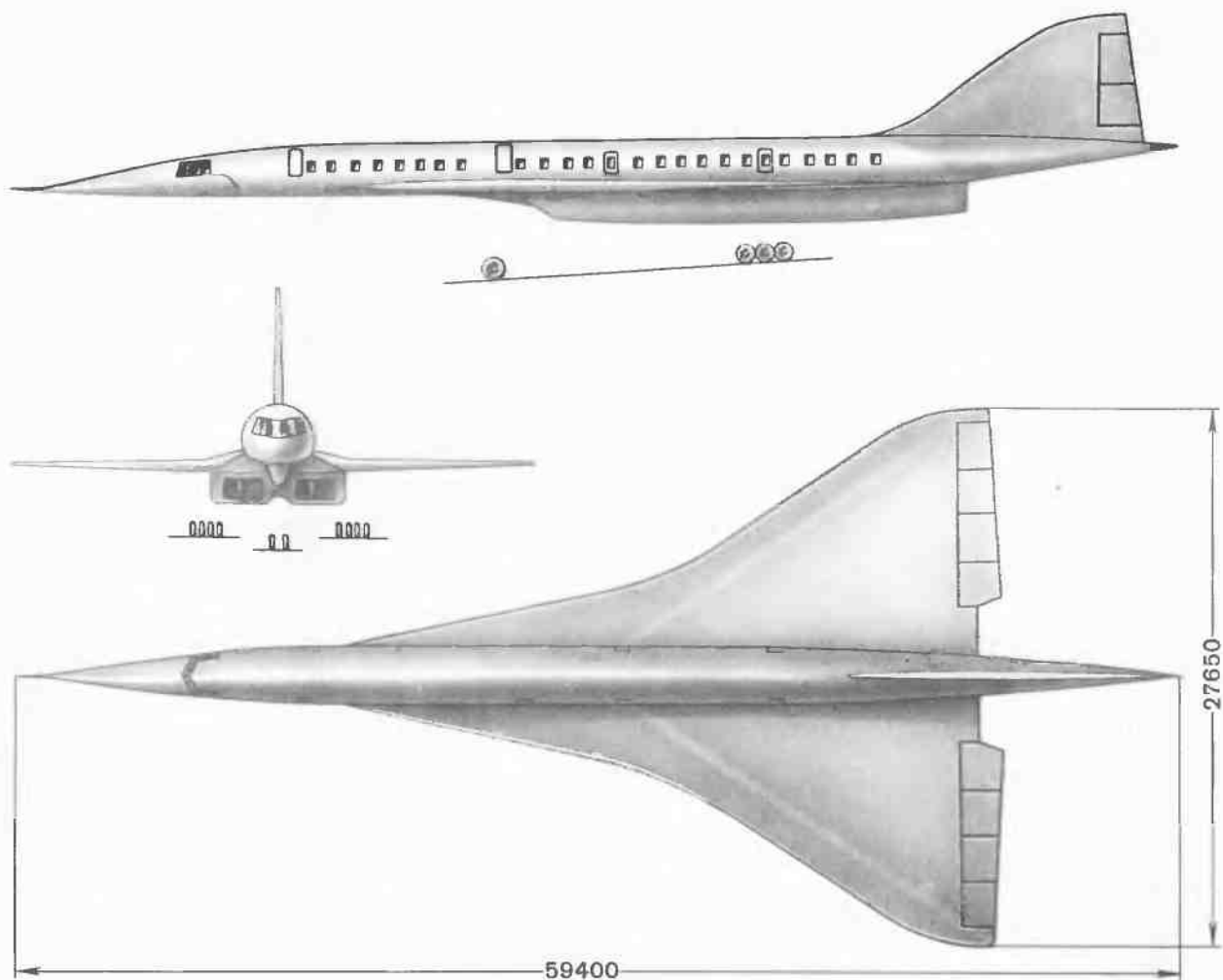
Выполняя обширную программу испытаний этого 120-местного пассажирского лайнера, экипаж произвел множество полетов на различных режимах, скоростях и высотах. В них неоднократно значительно превышалась скорость звука. К примеру, 11 мая 1970 года Ту-144 летел на высоте 16,7 км со скоростью 2010 км/час, а в августе 1972 года со скоростью почти $M = 2$, то есть около 2500 км/час. Все системы корабля работали отлично, в салонах точно выдерживались температура и давление, близкие к земным.

Летом 1971 года советский сверхзвуковой лайнер

демонстрировался на Международной авиационной выставке в Париже. Его видели в Праге, Берлине, Варшаве, Софии. В дружескую Болгарию Ту-144 стартовал в 9 часов утра и совершил посадку на аэродроме Софии также в 9 утра. На весь путь самолету потребовался один час, который составляет разницу в пояском времени. Из Софии в Москву полет продолжался также один час. Крейсерская скорость на высоте 16 км была 2300 км/час. Набор этой высоты экипаж выполнил на дистанции около 350 км за 18 мин.

Созданный конструкторским коллективом академика А. Н. Туполева самолет Ту-144 открывает новую эру в гражданской авиации — эру сверхзвуковых скоростей на воздушных линиях большой протяженности.

Уже своим общим видом Ту-144 значительно отличается от всех эксплуатируемых сейчас пассажирских самолетов. После длительных научных поисков конструкторы избрали для своего цельнометаллического самолета аэродинамическую схему «бесхвостка» с вертикальным оперением. Крыло треугольное, очень малого удлинения (всего 1,8), переменной стреловидности с носком, сильно вытянутым вперед вдоль бортов фюзеляжа. Профиль тонкий, с острой, как нож, передней кромкой. Плоскость крыла для сохранения



аэродинамического качества на крейсерском режиме деформирована по определенному закону. Задняя кромка крыла занята двумя элевонами, каждый состоит из четырех частей. Они одновременно выполняют функции рулей высоты и элеронов.

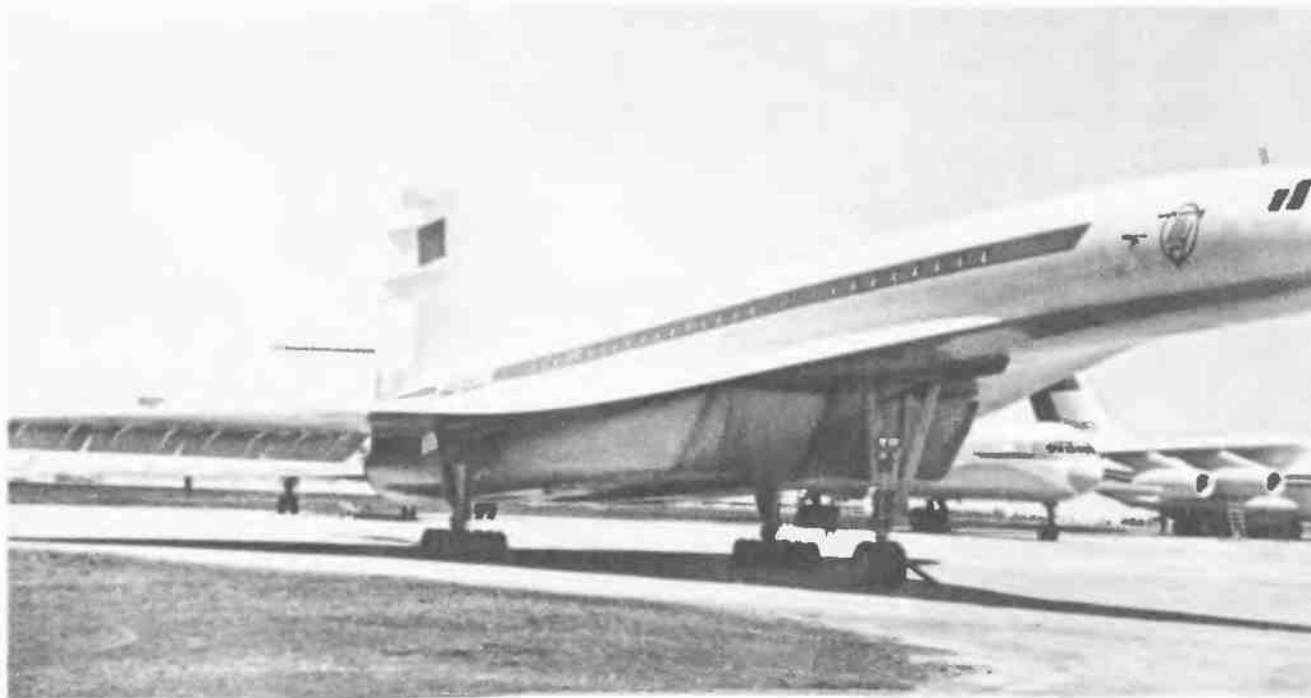
Большим скоростям полета отвечает и конструкция фюзеляжа: специальной формы с несколько удлиненной хвостовой и сильно вытянутой носовой частью. Фонарь кабины пилотов заподлицо вписан в фюзеляж. Для улучшения обзора при взлете и посадке самая крайняя часть фюзеляжа с иглообразным носом отклоняется вниз на 20° . При этом кабина остается неподвижной. После выполнения взлета и набора определенной высоты и скорости носовой обтекатель снова встает на место.

В двух салонах самолета размещено 120 кресел. В туристском варианте лайнер будет брать 130—150 пассажиров. Шасси Ту-144 трехстоечное. Передняя

управляемая стойка двухколесная. Основные — шести колесные.

Четыре мощных турбовентиляторных двигателя конструкции Н. Д. Кузнецова на первом Ту-144 размещены под фюзеляжем в кассете. Воздухозаборники с регулируемым входом и регулируемые сопла обеспечивают высокую эффективность двигателей на всех режимах полета. Для сокращения пробега после посадки экипаж может использовать реверсивную тягу силовой установки. На высоте 20 км скорость самолета 2500 км/час, дальность полета 6500 км, платная нагрузка 12 т.

Благодаря большой энерговооруженности, механизации крыла, тормозным устройствам и реверсу тяги эксплуатация Ту-144 возможна на всех аэродромах, имеющих бетонные взлетно-посадочные полосы, рассчитанные на прием современных дозвуковых тяжелых реактивных самолетов.



За годы Советской власти в нашей стране создано несколько сот типов самолетов различного назначения: военных, пассажирских, спортивных. В книгу включены описания более 150 типов серийных, опытных и экспериментальных машин. Некоторые из них были подлинно этапными, открывшими новые главы в истории не только советского, но и мирового самолетостроения. В этих машинах особенно ярко проявилась творческая широта, техническая смелость и новаторство наших конструкторских коллективов, их умение находить оптимальное инженерное воплощение теоретических открытий авиационной и смежных с ней отраслей наук.

Работа конструкторского коллектива — это постоянный поиск нового, лучшего решения, чем осуществленное в только что созданном самолете, даже если он полностью отвечает требованиям своего времени.

Продолжая традиции смелого поиска решения технических задач, рожденные в первые годы становления советского самолетостроения, развитые в годы предвоенных пятилеток, коллективы опытных конструктор-

ских бюро и авиазаводов настойчиво борются за то, чтобы Советский Воздушный флот всегда был оснащен самолетами, отвечающими требованиям времени. И эта борьба приносила свои плоды. В годы Великой Отечественной войны фронт в результате самоотверженной работы ученых, конструкторов и производственников получал во все большем количестве самолеты, превосходившие по своим качествам машины противника. И это сыграло важную роль в разгроме гитлеровской авиации.

Десятки типов военных, гражданских и спортивных самолетов создали советские конструкторы в послевоенные годы. Коллективы ОКБ настойчиво добиваются улучшения основных, самых важных характеристик военных и гражданских самолетов — скорости, высотности, дальности, экономичности. И благодаря совместному труду с работниками научных учреждений, конструкторы не раз уже радовали страну своими достижениями.

Сверхзвуковая, ракетноносная, всепогодная, способная летать и действовать в стратосфере и на самых малых высотах, в считанные часы перебрасывать на огромные расстояния



десантников и тяжелую боевую технику — такой на рубеже семидесятых годов стала советская военная авиация. Для нее конструкторы создали, а промышленность построила самолеты, развивающие скорость до трех тысяч километров в час, способные преодолевать без посадки огромные расстояния, наносить удары по целям, не долетая до них много десятков километров; боевые машины с изменяемой в полете геометрией крыла, самолеты вертикального взлета и посадки, с укороченным разбегом и пробегом.

Крупнейшей в мире авиакомпанией, располагающей большим парком скоростных многоместных газотурбинных пассажирских лайнеров, самолетов для местных линий, для перевозок крупногабаритных грузов и промышленного оборудования, стал наш Аэрофлот. Продолжающееся в соответствии с Директивами XXIV съезда КПСС внедрение на его линиях новых комфортабельных, скоростных и более экономичных самолетов позволит за 9-ю пятилетку перевезти до 500 миллионов пассажиров и 11 миллионов тонн грузов, расширить объем работ в помощь сельскому хозяйству, выполняя агрохимичес-

кую обработку десятков миллионов гектаров полей и садов, подкормку растений.

Советские самолеты уже много лет по праву входят в число лучших в мире, а имена наших конструкторов известны далеко за пределами страны. Первая в мире страна социализма имеет достойный ее величия, соответствующий нуждам ее обороны, размерам ее территории и гигантским масштабам хозяйственного и культурного строительства могучий, технически передовой Воздушный флот! Это результат бережного выращивания научных, конструкторских и производственных кадров авиапромышленности — одной из передовых отраслей нашей индустрии. Это — результат постоянного внимания Коммунистической партии к строительству и совершенствованию нашей военной и гражданской авиации.

Советское самолетостроение, как и вся наша авиация, прошло за полвека огромный путь.

Это — славный путь! Им законно гордится наш народ, в результате усилий которого Советский Союз стал великой авиационной державой.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЧАЛО БОЛЬШОГО ПУТИ (1917 — 1925) . . . 5

«Илья Муромец» —	
Г (ИМ—Г)	9
М-5	10
М-9	11
«Вуазен»	12
«Фарман-30»	13
«Ньюпор-17»	14
ВХ-4	15
II-IV — II-VI-Бис	16
«Комта»	17
У-1	18
«Конек-Горбунок»	19
АК-1	20
И-1 (Ил-400 бис)	21
ВОП-1	22
АНТ-1	22
Р-1	23
АНТ-2	24
Андрей Николаевич Туполев.	
А. Архангельский	25
И-2	30
К-1	31
Р-3 (АНТ-3)	32
ТВ-1 (АНТ-4)	33
ПМ-1	34
РАФ-1	34

КРЫЛЬЯ КРЕПНУТ (1926 — 1932) 35

2И-Н1 (ДИ-1)	38
«Три друга»	38
ВИЧ-3	39
И-4 (АНТ-5)	40
И-3	41
«Вуревестник» С-4	42
П-2	43
АИР-1 (ВВА-3)	43
У-2 (ПО-2)	44
Николай Николаевич Поликар-	
пов. А. Тростянский	46
Р-5 (П-5)	49
«Пионерская правда»	
(АИР-3)	50
К-5	50
АНТ-9 (ПС-9)	51
Р-6 (АНТ-7)	52
И-5	53
СК-4	54
РГ-1	54
Ш-2	55
ТВ-3 (АНТ-6, Г-2)	56
ТШ-1	57
МДР-2 (АНТ-8)	58
«Омега»	59
АНТ-14 «Правда»	60
ИЗ (И-ЗЕТ)	61
«Сталь-2»	62
АИР-6	63
МБР-2 (МП-1)	64
Георгий Михайлович Бериев.	
В. Бирулин	65
Г-8	69

АИР-7	70
ХАИ-1	71
ВИЧ-7А	71
Ми-3 (АНТ-21)	72

БЫСТРЕЕ, ВЫШЕ, ДАЛЬШЕ (1933 — 1938) 73

И-14 (АНТ-31 бис)	76
«Сталь-3»	76
«Сталь-6»	77
И-15 (ЦКБ-3)	78
АНТ-25 (РД)	79
И-16 (ЦКБ-12)	80
НИАИ-1 (ЛК «Фанера-2»)	82
ТШ-3 (ЦКБ-4)	83
«Максим Горький»	
(АНТ-20)	84
СПЛ («Гидро-1»)	85
МК-1 (АНТ-22)	86
ЭМАИ-1 «Серго	
Орджоникидзе»	87
СБ — СБ-2 (АНТ-40,	
ПС-40)	88
«Сталь-11»	89
ДИ-6	90
АСК	91
Р-З (Р-зет)	91
СР (ЦКБ-27)	92
ДАР	93
Г-20	93
НВ-2	94
АНИТО-1	95
БОК-5	95
ЛК-4 (НИАИ-4)	96
ПС-89 (ЗИГ-I)	97
«Родина» (АНТ-37 бис)	98
«Сталь-7»	99
УТ-2 — УТ-1	100
ДВ-36 (ЦКБ-30)	101
САМ-5-2 бис	102
ДВ-А	103
ЛК («Ленинградский	
комсомолец»)	104
Р-10 (ХАИ-5, ПС-5)	105
АРК-3	105
ПС-35 (АНТ-35)	106
И-15 бис (И-152)	107
ИП-1 (ДГ-52)	108
К-12 (ВС-2)	109
КСМ-1	110
ХАИ — АВИАНТИТО-3	110
БОК-1	111
Пе-8 (ТВ-7, АНТ-42)	112
Владимир Михайлович Петля-	
ков. В. Казневский	114
У-5	117
РК-1 (ЛИГ-7)	118
«Стрела»	119
Су-2 (БВ-1)	120
Павел Осипович Сухой. Г. Ка-	
лишев	121
КОР-1 (Бе-2)	125
И-207	125
Че-2 (МДР-6)	126
СХ-1 (ЛИГ-10)	127

МТБ-2 (АНТ-44)	128
Ш-Тандем (Тандем-МАИ)	129
И-153 «Чайка»	130

САМОЛЕТЫ ОГНЕВЫХ ЛЕТ (1939 — 1945) . . . 131

И-28	135
Як-4 (ББ-22)	136
Ил-4 (ДБ-3Ф)	137
ДБ-ЛК	138
МА-1	139
Ар-2	140
Ер-2 (ДБ-240)	141
Пе-2	142
ЛаГГ-3	144
Як-1 (И-26)	145
Александр Сергеевич Яковлев.	
Е. Рябчиков	146
МиГ-3	150
Як-7	151
Ил-2 (ЦКБ-57)	152
И-185	154
Ш-7	155
ВИЧ-21 (СГ-1)	155
Су-1	156
ИС-1	157
Су-6	158
ДВБ-102	159
ВИ (ВИ-1)	160
Як-6 (НВБ)	161
Ту-2	162
Ла-5	163
Семен Алексеевич Лавочкин.	
М. Арлазоров	164
Як-9	168
Ще-2	169
Як-3	170
Ла-7	172
Ил-10	173
Су-5 (И-107)	174
И-250 (И)	175
МиГ-8 («Утка»)	176

НА ПОРОГЕ ЗВУКО- ВОГО БАРЬЕРА (1946 — 1950) 177

Ил-12	181
МиГ-9	182
Як-15	183
Ла-9	184
Як-11	185
Як-12	186

Су-9	187
Ла-150	187
Як-18	188
Ту-70	190
Ту-4	191
Ан-2	192

Олег Константинович Антонов.	
Ю. Зельвенский	193
Як-17	197
Як-23	197
МиГ-15	198
Су-12	200
Ла-15	200
Ил-28	201
МиГ-17	202
Артем Иванович Микоян.	
М. Новиков	203
Ла-176	208
Су-15	208
Ту-85	209
Ту-14	210
Ве-6	211
Р-1	212
Ил-14	212

ЭПОХА БОЛЬШИХ СКОРОСТЕЙ (1951 — 1970) 213

Як-25	218
Ту-16	220
МиГ-19	222
Ту-104	224
Ан-8	226
Ил-18	227
Ан-12	228
Ан-10	229
Ту-114	230
Ан-14 «Пчелка»	232
МиГ-21	234
Ан-24	235
Як-32	236
Ту-124	237
Ту-134	238
Ан-22 («Антей»)	239
Ил-62	240

Сергей Владимирович Илью- шин. С. Игнатьев	242
Ве-30	249
Як-18Т	250
Як-40	251
Ту-154	252
Ту-144	254

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ . . . 260

С17

Самолеты Страны Советов.
Сборник. М., ДОСААФ, 1975.

263 с. с ил.

Книга раскрывает развитие самолетостроения в нашей стране, показывает, как благодаря заботам КПСС создавалась советская авиационная промышленность, росли конструкторские кадры. Основу книги составляют краткие описания, а также фотоснимки и чертежи более чем 150 серийных, отдельных экспериментальных и опытных самолетов, созданных нашими конструкторами с 1917 по 1970 гг. Книга рассчитана на массового читателя.

С 3186—003
072(02)—74 56-73

6Т5.1

САМОЛЕТЫ СТРАНЫ СОВЕТОВ

•

Редактор *М. Ф. Каруличев*
Художник *Е. Д. Анискин*
Корректоры *В. Н. Лапидус, Р. М. Рыкунина*

•

Сдано в набор 17.I. 1973. Подписано к печати 30.VI. 1975. Г-72069. Формат 84×100^{1/16}. Бумага офсетная № 1. Печ. л. 16,5 (усл. печ. л. 26,58). Уч.-изд. л. 26,83. Тираж 100 000 экз. Изд. № 2/5705. Заказ № 3-600. Цена 2 р. 47 к.

•

Изд-во ДОСААФ, 107066, Москва.
Новорязанская ул., д. 26.

•

Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкинг» Госкомиздата УССР, Киев, Довженко, 3.